



Industry Canada

Industrie Canada

Government
Publications

CA1
IST5
-1997
E53

3 1761 11765351 9



SECTOR COMPETITIVENESS FRAMEWORKS

ENVIRONMENT INDUSTRY PART 1 – OVERVIEW AND PROSPECTS



Industry **Secteur**
Sector **de l'industrie**
Environmental *Affaires*
Affairs *environnementales*

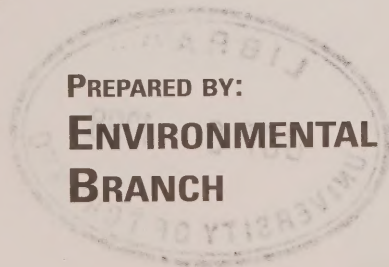
Canada

ENVIRONMENT INDUSTRY

PART 1 – OVERVIEW AND PROSPECTS

PREPARED BY:

**ENVIRONMENTAL AFFAIRS
BRANCH**



This *Overview and Prospects* is the first of two companion documents on the Canadian environment industry in the **Sector Competitiveness Frameworks** series, which is being produced by Industry Canada in collaboration with Canada's key stakeholders in the industry. *Part 2 — Framework for Action* will be prepared in coming months, based on discussions with major industry stakeholders, following study and review of the *Overview and Prospects*.

The **Sector Competitiveness Frameworks** series focusses on opportunities, both domestic and international, as well as on challenges facing each sector. The objective is to seek ways in which government and private industry together can strengthen Canada's competitiveness and, in doing so, generate jobs and growth.

Part 1 — Overview and Prospects is being made available for distribution in printed as well as electronic forms. In all, some 30 industrial sectors are being analyzed.

Advanced Manufacturing Technologies
Advanced Materials
Aerospace and Defence Electronics
Aircraft and Aircraft Parts
Apparel
Architecture
Automotive Industry
Bio-Industries
Bus Manufacturing
Computer Equipment

Construction
Consulting Engineering
Education and Training Services
Electric Power Equipment and Services
Environment Industry
Financial Services
Forest Products
Geomatics
Household Furniture
Industrial Chemicals Industry

Management Consulting
Petroleum Products
Pharmaceutical Industry
Plastic Products
Primary Steel
Rail and Guided Urban Transit Equipment
Software and Computer Services
Telecommunications Equipment
Telecommunications Services
Telehealth Industry

To order any document in the **Sector Competitiveness Frameworks** series, please fax your request to us at (613) 941-0390, or you may E-mail us at order.commande@ic.gc.ca

To obtain additional information about the **Sector Competitiveness Frameworks** series, please phone us at 1-800-390-2555.

Electronic copies of this document are available on the Internet at the following address:

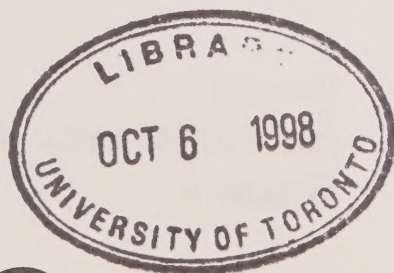
<http://strategis.ic.gc.ca/scf>

This document can be made available in alternative formats upon request.

© Her Majesty the Queen in Right of Canada (Industry Canada) 1998

Cat. No. C21-22/27-1-1998

ISBN 0-662-62881-0



FOREWORD

The new Canadian marketplace is expanding from national to global horizons and its economic base is shifting increasingly from resources to knowledge. These trends are causing Canadian industries to readjust their business approaches, and government must respond with new tools to help them adapt and innovate. Industry Canada is moving forward with strategic information products and services in support of this industry reorientation. The goal is to aid the private sector in what it is best qualified to do — create jobs and growth.

Sector Competitiveness Frameworks are a series of studies published by Industry Canada to provide more focussed, timely and relevant expertise about businesses and industries. They identify sectors or subsectors having potential for increased exports and other opportunities leading to jobs and growth. They cover 30 of Canada's key manufacturing and service sectors.

While they deal with “nuts and bolts” issues affecting individual sectors, the Sector Competitiveness Frameworks also provide comprehensive analyses of policy issues cutting across all sectors. These issues include investment and financing, trade and export strategies, technological innovation and adaption, human resources, the environment and sustainable development. A thorough understanding of how to capitalize on these issues is essential for a dynamic, job-creating economy.

Both government and the private sector must develop and perfect the ability to address competitive challenges and respond to opportunities. The Sector Competitiveness Frameworks illustrate how government and industry can commit to mutually beneficial goals and actions.

The Sector Competitiveness Frameworks are being published sequentially in two parts. An initial *Overview and Prospects* document profiles each sector in turn, examining trends and prospects. The follow-up *Framework for Action* draws upon consultations and input arising from industry-government collaboration, and identifies immediate to medium-term steps that both can take to improve sectoral competitiveness.



Digitized by the Internet Archive
in 2022 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761117653519>

CONTENTS

| | |
|--|-----------|
| 1 HIGHLIGHTS | 1 |
| 1.1 The Bottom Line | 3 |
| 2 KEY POINTS ABOUT THIS INDUSTRY | 5 |
| 2.1 Global Context | 6 |
| 2.2 North American Context | 8 |
| 2.3 Canadian Industry Snapshot | 9 |
| 2.4 Performance and Competitiveness | 16 |
| 3 CHANGING CONDITIONS AND INDUSTRY RESPONSE | 22 |
| 3.1 Technological Change | 22 |
| 3.2 Trade | 24 |
| 3.3 Investment and Financing | 25 |
| 3.4 Human Resources | 26 |
| 4 GROWTH PROSPECTS FOR THE INDUSTRY | 28 |
| 4.1 Demand Outlook | 28 |
| 4.2 Current Industry Strengths | 31 |
| 4.3 Competitiveness Challenges | 33 |
| 4.4 Future Opportunities | 35 |
| ANNEXES | |
| A Canadian Environmental Industry Strategy (CEIS) | 38 |
| B Government Programs | 41 |
| C Environment Industry, 1995, Preliminary Data, Tables | 43 |
| D Industry Acronyms | 45 |

The Canadian environment industry is composed of firms involved in two broad types of activities: provision of environmental services and production of environmental products. Firms in this industry provide a wide range of pollution prevention and environmental conservation, remediation and enhancement technologies, processes, products and services.

The world environment industry is evolving. It has only recently come to be regarded as a distinct industry and is still actively engaged in developing new markets and searching for new ways to deliver its services.

The Canadian environment sector consists primarily of small enterprises . . .

Preliminary data from Statistics Canada indicate that 123 000 workers produced environmental goods and services valued at \$15.6 billion in 1995. The business sector accounted for just over half of the goods and services produced, with output of \$9.3 billion and employment of 58 250 workers. The remaining \$6.3 billion in services provided were attributable to business and government activities to supply their own needs.

The Canadian environment industry consists of some 4 000 firms ranging from one-person operations to large, multinational corporations. The majority of firms employ fewer than 50 people. Approximately two thirds of the firms provide environmental services, the remaining third are manufacturers of a broad range of products.

Important subsectors of the industry include waste management, water supply and purification and wastewater treatment.

Canadian firms have gained international recognition for their expertise in developing water and wastewater treatment technologies, handling liquid and solid wastes, manufacturing environmental equipment such as shredders, as well as for their environmental engineering and consulting expertise.

The Canadian environment industry is in transition . . .

Those segments of the industry that are becoming mature are undergoing a process of rationalization and consolidation. Many small firms are being taken over or merged to form larger entities better able to compete internationally.

The forces driving the demand for environmental products are also undergoing change . . .

Governments are shifting their focus from pollution management to pollution prevention. At the same time, governments are supplementing regulation with negotiations to secure voluntary agreements from industry to limit releases of toxics and eliminate polluting activities. There is an increasing emphasis on re-engineering industrial processes to reduce the amount of pollution produced at source, rather than at "the end of the pipe." These cleaner production technologies and services, which enable firms to improve their resource use efficiency while eliminating the production and release of toxics, are critical to sustainable development.

Increasing pressure on industry to demonstrate its commitment to sustainable development presents challenges for industry and growth opportunities for the evolving environment industry. On December 10, 1997, Industry Minister Hon. John Manley tabled Industry Canada's *Sustainable Development Strategy* (<http://strategis.ic.gc.ca/sd>) in the House of Commons. On this same date in Kyoto, Japan, the Kyoto Protocol (<http://www.unfccc.de>) was adopted by the Conference of Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (1992). Under the Kyoto Protocol, Canada would be required to reduce green house gas emissions to 6 percent below its 1990 levels by the commitment period from 2008 to 2012.

With the increased global focus on climate change and the impacts of fossil fuel use, there is greater demand for technologies and services that reduce energy use and/or facilitate use of less carbon-intensive sources of energy.

There is increasing interest by municipalities in transferring environmental activities to the private sector. Public-private partnerships have already been used for the development and operation of some local environmental infrastructure. Canadian firms, however, have some challenges to overcome in competing for this business.

While there are areas of strong demand within the domestic markets, export markets hold the best opportunities for the long-term growth of the industry . . .

The United States is Canada's major export market. Since the implementation of the North American Free Trade Agreement (NAFTA) in 1994, Mexico has also become an important market for Canadian environmental products. Canadian firms, however, have moved slowly to take advantage of export opportunities. In developing regions such as Latin America and parts of Asia and Africa, where countries are striving to establish an infrastructure to address basic pollution and waste problems, demand for environmental equipment and services is growing rapidly.

Canadian firms are well positioned to satisfy many of the basic product and service delivery needs of developing economies. The Canadian industry may also be able to participate in major infrastructure developments, if firms can successfully partner with others, including foreign producers, and acquire the critical mass and resources necessary to compete effectively in these lucrative markets.

1.1 The Bottom Line

The following major challenges need to be addressed by industry and government working together.

Trade

Canadian environmental firms should explore the possibilities for using their competitive strengths to further develop specialty or niche products, services and technologies. They also need to examine partnering arrangements with other companies, including foreign firms, that may facilitate their penetration of new domestic and export markets.

Investment/Financing

The industry requires significant investment to develop and commercialize new technologies and thereby strengthen its competitiveness. Technology development and commercialization has been impeded by a shortage of seed money and venture capital.

Through alliances and partnerships, companies could share the risks and the costs of new technology development and acquisition.

Research and Development (R&D)

Industry-funded R&D is lower in Canada than in most member countries of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). While this can be partly attributed to the limited resources of the small and medium-sized enterprises (SMEs) that characterize the environment industry, Canadian firms may fall behind technologically if they do not improve on their R&D investment and performance. A related concern arises from evidence indicating a relatively slow adoption of new technologies by Canadian firms. There is a need to look at how Canada can close the R&D innovation/adoption gap with its key competitors.

Human Resources

The development of an adequate base of qualified workers is a key challenge. Available evidence points to a shortage of technicians qualified and certified to work in the environment industry. Industry must work with colleges and universities to address this problem, and also to ensure that continuing education courses provide existing workers with an adequate opportunity to upgrade their skills.

By addressing the above challenges, capitalizing on its competitive advantages and strategically responding to emerging opportunities, the Canadian environment industry can more effectively position itself to benefit from the strong growth in the global demand for environmental technologies, products and services.

2 KEY POINTS ABOUT THIS INDUSTRY

Public concern over the state of the environment and regulatory requirements seeking to respond to these concerns have led to the emergence of an important industry dedicated to satisfying global requirements for environmental technologies, products and services. While there is no universally accepted definition of the environment industry, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Working Group on the Environment Industry has developed the following interim definition (*Interim Definition and Classification of the Environment Industry*, OECD/Eurostat Informal Working Group on the Environment Industry, OCDE/GD(96)117, Paris, 1996, p. 7):

The environment industry consists of activities which produce goods and services to measure, prevent, limit or correct environmental damage to water, air and soil, as well as problems related to waste, noise and eco-systems. Clean technologies, processes, products and services which reduce environmental risk and minimize pollution and material use are also considered part of the environmental industry, although there is currently no agreement upon a methodology to measure their contribution. . . .

The environment industry does not correspond with Statistics Canada's current *Standard Industrial Classification* (SIC) codes; instead, the components of this industry are spread among a number of existing SIC categories. As a result, comprehensive time-series data are not available from Statistics Canada. In addition, estimates of the global market vary, reflecting the lack of agreement on the defining characteristics and subsectors of the industry. For this Overview, a variety of information sources have been utilized. Industry Canada and Statistics Canada, however, have recognized the need to develop a reliable database for this industry.

The environment industry includes producers of goods and services in air production control, water supply and purification, wastewater treatment, solid waste and solid waste management, wholesale of scrap materials, engineering, potable water and recycling, and other goods and services (Statistics Canada, National Accounts and Environment Division, *Environment Industry, 1995, Preliminary Data*, Item 16F0007XPE, Ottawa, June 1997). Using the OECD definition as an international standard, and drawing on data collected for a number of existing SIC categories, Statistics Canada is in the process of developing a more complete picture of Canada's environment industry. The 1995 preliminary statistics compiled by Statistics Canada provide a benchmark and are used throughout this document.

Industry definition

stated . . .

. . . comprising parts of
many different sectors

Clearer view will
emerge from new data
collection procedure

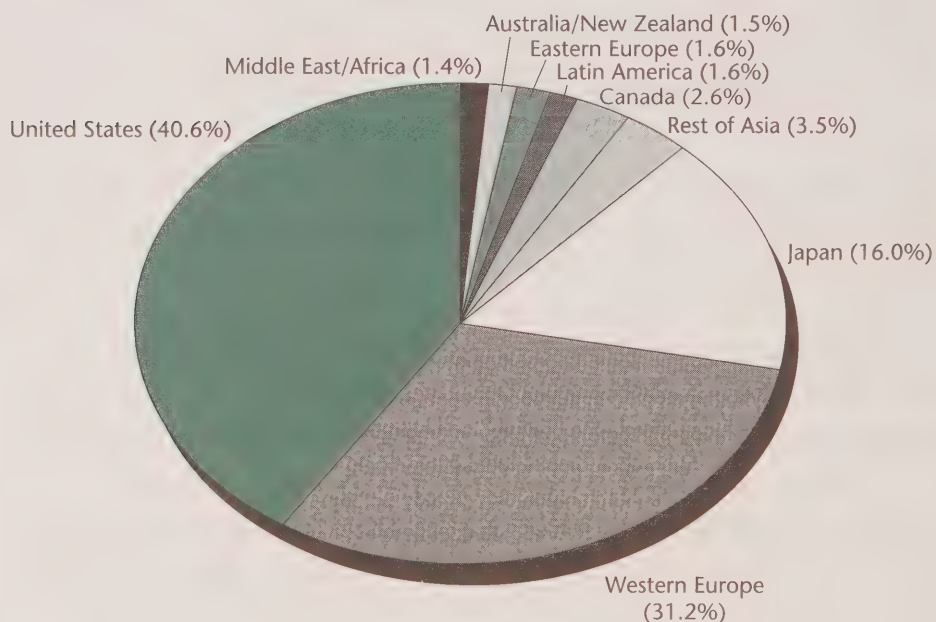
2.1 Global Context

Global market:
\$1 trillion by 2000

There is a large and evolving global market for environmental equipment and services. Although estimates vary, the global environmental market should approach \$1 trillion by the turn of the century, according to the Delphi Group ("A Market Analysis of National Funding of Environmental Technology Demonstration and Export Promotion," Ottawa, September 1997).

In 1994, Canada accounted for an estimated 2.6 percent of global spending on environmental goods and services (Figure 1). Member countries of the OECD represent approximately 80 percent of the world market. Developing countries, however, are becoming an increasingly important source of demand as their industrial sectors come under growing pressure to develop in a more sustainable fashion.

Figure 1. Global Environmental Market, 1994



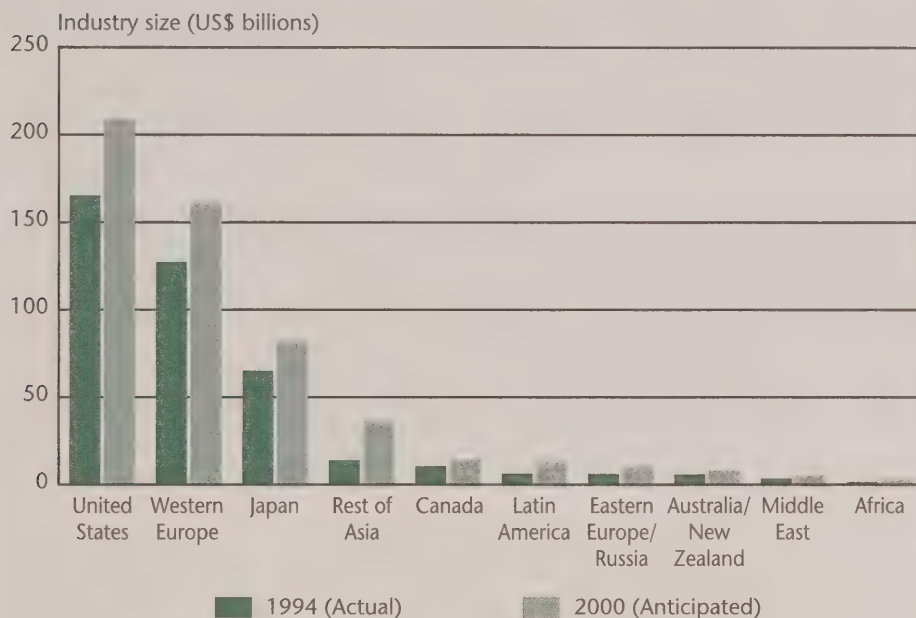
Source: "The Global Environmental Market," *Environmental Business Journal*, August 1995, p. 3.

3–5% annual growth
anticipated worldwide

The world market is forecast to grow at an average annual rate of 4–5 percent to the year 2000 by *Environmental Business Journal*, whereas the Delphi Group (*An Analysis of Markets for Canadian Environmental Technologies*, a report prepared for the Environmental Affairs Branch of Industry Canada and Technology Partnerships Canada, Ottawa, March 1998) forecasts Canadian annual growth in environmental markets at approximately 3 percent in the

period 1996–2000. Figure 2 shows that while markets in developed countries such as the United States, Canada and Japan are projected to grow at the average world rate of 4–5 percent, developing countries should see their markets expand at average rates ranging from 10 percent in Africa to 17 percent in Asia (except Japan) over the same period.

Figure 2. Actual and Anticipated Growth in the Global Environmental Market



Source: "The Global Environmental Market," *Environmental Business Journal*, August 1995, p. 5.

Competition is on the rise in global environmental markets, with firms aggressively positioning themselves to export their products and services to developing nations. At the same time, however, developing countries are acquiring increasing domestic expertise in the provision of environmental goods and services. To succeed in many of these markets, foreign firms may need to take advantage of this expertise through joint ventures and partnering with local firms.

The Canadian environment industry is some way from achieving its goal of becoming a major exporter. Exports currently account for only about 10–15 percent of the industry's shipments. The relatively small size of Canada's domestic market means that increased penetration of global markets is important to sustain the strong growth of the industry. This in turn requires Canadian firms to build upon their competitive advantages and aggressively pursue export opportunities in niche markets.

**Firms vie for markets
on global basis**

2.2 North American Context

The North American Free Trade Agreement (NAFTA) and the supplemental North American Agreement on Environmental Cooperation (NAAEC), which came into force in 1994, have led the Canadian industry to focus more on trade, investment and technology development opportunities south of the border. The purpose of the NAAEC, which created the Commission of Environmental Cooperation (Summary of Environmental Law in Canada, <http://www.cec.org/>), is to “enhance continental environmental cooperation in order to meet the challenges and take advantage of the opportunities created by the growing economic links between Canada, the United States and Mexico and by their shared reliance on a single ecosystem.”

Canadian firms
seek niche segments

The United States is the largest and most accessible market for Canadian firms and has been the destination for about 80 percent of the industry's exports. Canadian firms have mainly directed their attention to U.S. markets. Although it is highly competitive, the U.S. market is likely to remain important because of its sheer size. It appears that the best opportunities for Canadian firms will remain in niche segments and markets for specialized technologies. Partnering with the U.S. firms would give Canadian firms access to state and local government contracts, which are not covered by the World Trade Organization procurement code or the NAFTA.

At the same time, U.S. firms have become important competitors in Canada's domestic market. Imports supply over 35 percent of Canada's market for environmental equipment, with 80 percent of this coming from the United States.

. . . Mexican market is
becoming important

It is anticipated that Mexico will become an important export market as a result of the NAFTA. The vast majority of environmental goods in Mexico are imported, with 70 percent of current imports coming from the United States. New regulatory requirements may lead to major infrastructure projects, such as the construction of wastewater treatment facilities and municipal solid waste disposal systems. The Mexican environmental market is anticipated to reach US\$2.5 billion by the year 2000 (“Latin American Markets,” *Environmental Business Journal* 11, October/November 1996, p. 3).

The NAFTA eliminated tariffs on a number of types of environmental equipment such as drying machinery, distillation equipment, centrifuges and instrumentation. By January 1998, Mexico and the United States were to have eliminated tariffs on various other equipment of specific interest to Canadian firms, most notably incinerators and filtering and purifying machinery for water, other liquids and gases. The Canadian environment industry should also benefit from provisions in the NAFTA that encourage the three countries to effectively enforce their domestic environmental regulations.

2.3 Canadian Industry Snapshot

Canada's growing environment industry provides a wide range of technologies, products and services for pollution prevention as well as environmental conservation, control, protection, remediation and enhancement. With the emerging global focus on reducing greenhouse gases that contribute to climate change, renewable energy and energy efficiency are also emerging as key subsectors. The development of a dynamic world-class environment industry can make a significant contribution to Canada's economic prosperity and help in the country's efforts to move toward sustainable development.

Industry Size

The Canadian environment industry is estimated to comprise 4 000 small and medium-sized enterprises (SMEs) as well as a number of larger corporations. Preliminary data from Statistics Canada providing lower bound estimates of the sector are provided in Annex C. They indicate that total domestic production, including that undertaken by businesses and governments supplying their own needs, amounted to \$15.6 billion in 1995. This involved 123 000 workers, which amounted to just over 1 percent of total Canadian employment in 1995.

Total domestic production is composed of commercial sales of \$9.3 billion, business own account production of \$1.5 billion and government production of \$4.8 billion. The commercial sector, producing environmental goods and services to sell in domestic and export markets, employed 58 251 workers in 1995.

Statistics Canada data indicate that the market for commercial sales of environmental goods and services is about \$10 billion, which is roughly in line with the estimate shown in Figure 2. Other sources suggest, however, that the domestic market may be 20–30 percent larger than these estimates (Ontario Centre for Environment Technology Advancement, "Ontario Environment Industry, 1997 Economic Survey," OCETA, Toronto, November 1997).

Firms in the industry range from one-person operations to large, multinational corporations; however, most firms are SMEs, usually employing fewer than 50 people. A November 1997 OCETA study (<http://www.oceta.on.ca/>) indicates that SMEs, which comprise approximately 90 percent of the operating companies in Ontario, had 1995 average sales of \$421 000 for small companies (fewer than six employees) and \$3 million for medium-sized companies (between six and 50 employees), while large companies (more than 51 employees) had sales averaging \$19 million.

**Environment industry
could lead Canadian
move to sustainable
development**

**123 000 workers
produce output
worth \$15.6B**

**Most firms are small,
employ fewer than
50 people**

Services amount to
\$9B annually

Products amount to
\$4B annually

Construction accounts
for \$3B annually

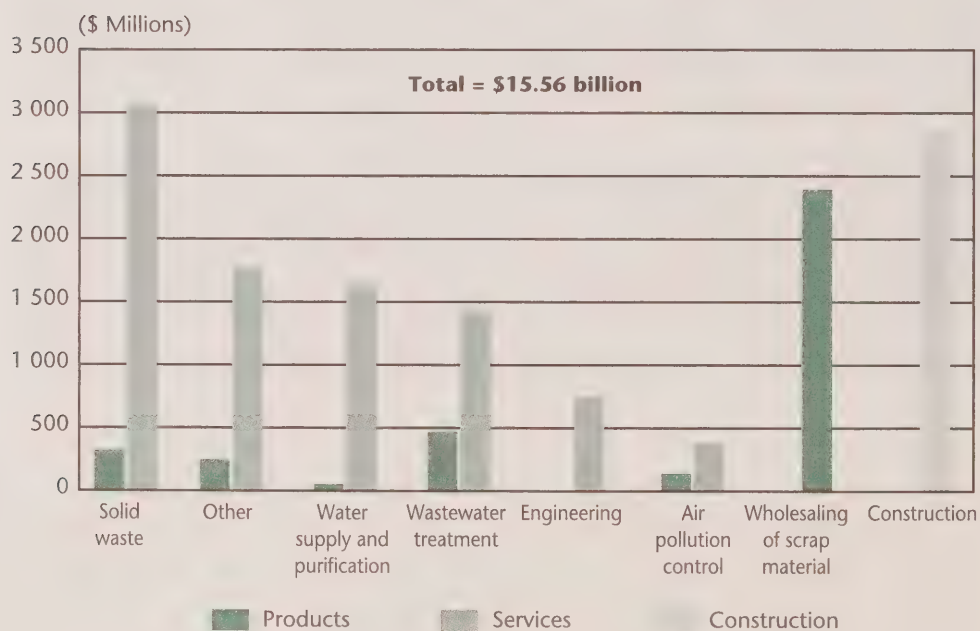
Approximately two thirds of the environment industry firms in Canada provide **services**, such as solid waste and wastewater management and treatment, water supply and purification, water, soil and air quality testing, and environmental engineering. According to Statistics Canada's preliminary estimates, service production amounted to over \$9 billion, or just under 60 percent of total 1995 domestic production.

The other one third of the firms are manufacturers, making a broad range of **products** including clean process technologies and portable site remediation equipment. Statistics Canada estimates that the manufacturing subsector contributed about \$4 billion to the industry's total 1995 production.

Construction activities associated with the provision of environmental goods and services amounted to almost \$3 billion, accounting for 18 percent of the value of domestic production.

Figure 3 shows the contribution of different good and service subcomponents of the industry. Output in the waste management subsector was \$3.4 billion or 22 percent of 1995 domestic production. Other major subsectors include water supply and purification, and wastewater treatment.

Figure 3. Total Domestic Production, 1995



Source: Statistics Canada, National Accounts and Environment Division, *Environment Industry, 1995, Preliminary Data*, Item 16F0007XPE, Ottawa, June 1997. (Effective February 1998, the National Accounts and Environment Division has become the Environment Statistics Program.)

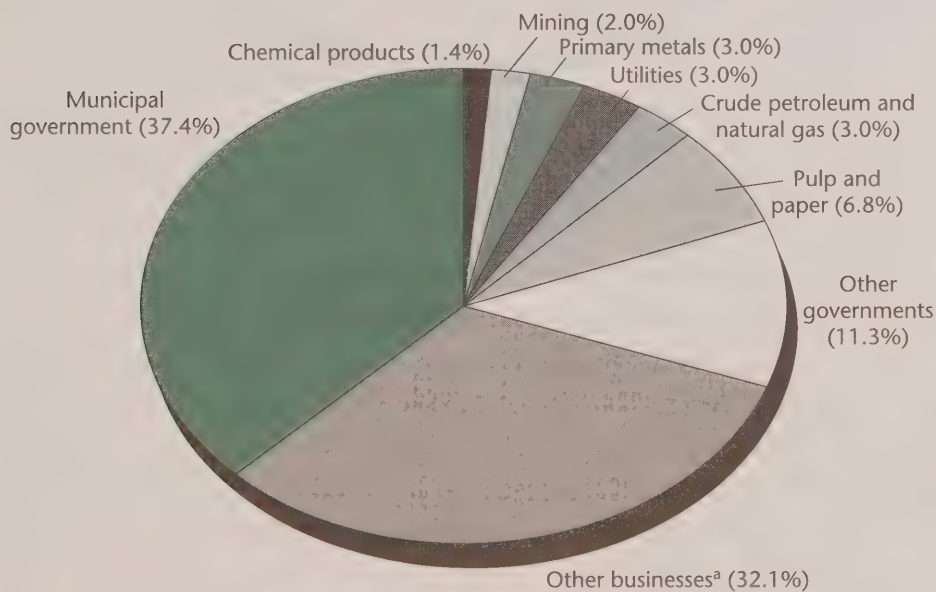
Canadian firms have established a good reputation for the establishment of water and wastewater treatment systems, the handling of liquid and solid wastes, the manufacture of equipment such as shredders and incinerators, and the provision of environmental engineering and consulting services. Consulting engineering services of \$747 million accounted for approximately 8.0 percent of environmental business sales in 1995. Environmental services have accounted for a growing share of consulting engineering services; in 1991, environmental specialists accounted for about 9.4 percent of consulting engineering revenues but, by 1995, this had grown to over 12 percent (Statistics Canada, National Accounts and Environment Division, "Environmental Aspects of Consulting Engineers in Canada, 1991 to 1995," Draft, Ottawa, October 1997).

Key Market Segments

Figure 4 shows the key customers or end users for Canadian environment industry products and services and also their relative shares of the Canadian environmental market. The industry relies on sales to both the public and private sectors, with the public sector being the largest market for domestic environmental services. Municipal governments are major purchasers of solid waste management and recycling services and environmental protection services.

**Municipal governments
are major purchasers of
waste management
services**

Figure 4. Canadian Environmental Market, 1995



^a Includes other manufacturing industries, waste management industry, food industry, beverage industry and non-metallic mineral industry.

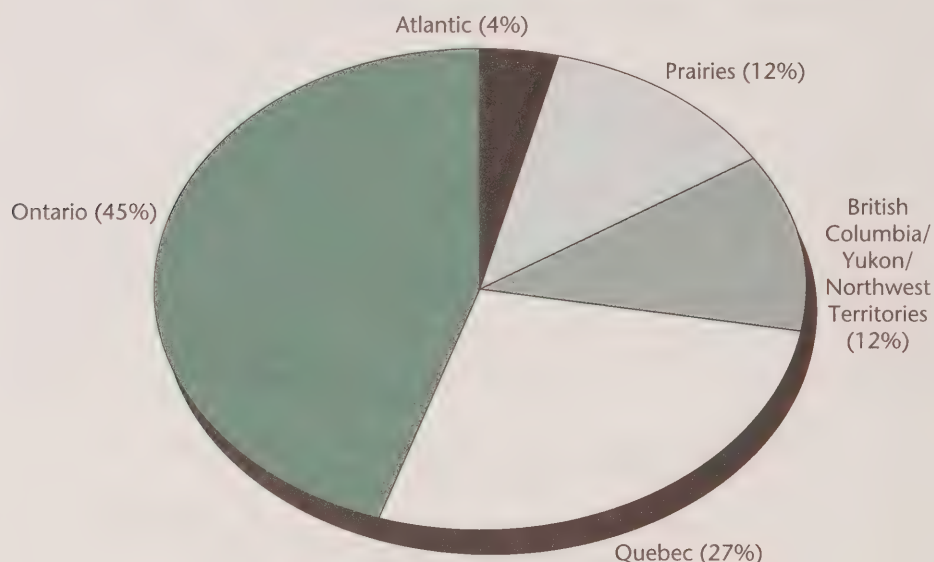
Source: Industry Canada based on data provided by Statistics Canada, National Accounts and Environment Division. (Effective February 1998, the National Accounts and Environment Division has become the Environment Statistics Program.)

Ontario has the majority of firms in the domestic market

Industry Distribution and Structure

The regional distribution of industry activity within Canada is illustrated in Figure 5. Ontario companies account for about 45 percent of industry revenues. This is somewhat higher (about 40 percent) than this province's contribution to Canada's overall gross domestic product (GDP). At 27 percent, Quebec's revenue share also exceeded its contribution to GDP.

Figure 5. Distribution of Environment Industry Revenues, by Region, 1995



Source: Industry Canada based on data provided by Statistics Canada, National Accounts and Environment Division. (Effective February 1998, the National Accounts and Environment Division has become the Environment Statistics Program.)

Firms are often located near to natural resource industries or industrial markets served by these industries. For example, the majority of Canada's firms dealing with the remediation of hydrocarbon-contaminated soils are located in western Canada, close to petroleum-producing facilities. Many wastewater treatment firms are located in Ontario and Quebec, and there is a concentration of firms providing geographic information systems (GIS) and remote sensing on both the Atlantic and Pacific coasts. Most of the firms manufacturing environmental products are located along the Montreal-Windsor corridor in Ontario and Quebec.

Globalization and rationalization mark industry transition

The Canadian environment industry is going through a transition period. As certain segments of the industry begin to mature, there is a trend toward industry rationalization and consolidation. Recent developments in the solid waste industry segment are a case in point. "Higher capital requirements, arising from increasing and more stringent environmental regulations,

are affecting the smaller private companies' . . . ability to operate" (Allied Waste Industries, Scottsdale, Arizona, First Quarter 1996 Corporate Profile). *Waste Age* magazine has observed that 41 companies on its 1995 "Waste Age 100" list were not on the 1996 list, 17 of these because of mergers or acquisitions.

Similarly, a number of Canadian companies are undergoing restructuring. Many small firms are being taken over or merged to form larger entities better able to compete internationally. Philip Services Corp. (<http://www.philipinc.com>), based in Hamilton, Ontario, ranked 41st on the list of the 200 fastest-growing companies in the world, according to a study by Deloitte & Touche (*The Globe and Mail*, May 15, 1997, p. B12). It has made a number of acquisitions over the past year in the resource and recovery and industrial by-products area emerging as one of the largest environmental companies in Canada, employing over 8 000 employees and generating revenues that are expected to be around \$2 billion (US\$1.6 billion) for 1997.

Although the industry contains a few larger conglomerates, companies in the Canadian environment sector tend to be small. Economies of scale and increased operating efficiencies can potentially be gained through partnerships, including joint ventures and strategic alliances. Canadian firms often partner on large projects to overcome the disadvantages associated with their relatively small size. Governments have recognized the potential benefits of such arrangements and support industry efforts to establish strategic alliances, particularly for export market development.

Human Resources

Of the 123 000 jobs that Statistics Canada estimates (see Annex C) to have been attributable to environmental activities in 1995, just over 72 000 or almost 60 percent were in the private sector. In the public sector, some 51 000 workers were involved in environmental activities in 1995.

The environment industry is dependent on a skilled and knowledgeable work force. In environmental consulting firms, for example, almost 70 percent of positions require professional or technical skills in the sciences. Training requirements in the industry and related human resources issues are addressed by the Canadian Council for Human Resources in the Environment Industry (CCHREI), a not-for-profit Canadian corporation, established by the industry (<http://www.chatsubo.com/cchrei/>). CCHREI's primary goals include facilitating the development of national occupational standards for environmental employment, developing a certification process for individuals involved in environmental activities, and establishing an accreditation process for environmental courses and programs.

**Firms restructure
for strength in
world markets**

**Jobs require high
skill levels**

**CEIA promotes
environmental firms
across Canada**

The environment industry sector employs a broad range of individuals with a wide variety of skills and occupations. Although many of those employed are specialists with specific environmental training, others are generalists whose skills could be applied to, or adapted from, other industrial sectors. Statistics indicate that workers in the Canadian environment industry are relatively young, with a higher than average proportion in the 20–34 age group. The employees are more productive than average; the industry produced an estimated \$130 000 of output per worker, 25 percent above the average for manufacturing sectors and double the average for the overall economy.

Professional and Trade Associations

The Canadian Environment Industry Association (CEIA) (<http://www.ceia-acie.ca>) is the umbrella organization for Canada's 10 provincial environmental industry associations and networks. CEIA's mission is to promote the interests and support the development of Canadian companies whose business is supplying environmental technologies, products or services. To this end, the association provides various services, including trade promotion, networking, skills development and information dissemination. The CEIA also conveys members' views and policy concerns to federal and provincial governments. CEIA membership currently stands at approximately 1 500 firms nation-wide.

The industry is represented as well by several subsector trade associations. These include the Canadian Water and Wastewater Association (<http://www.cwwa.ca/>), the Canadian Association for Environmental Analytical Laboratories (<http://www.caeal.ca/>), the Geomatics Industry Association of Canada, the Canadian Solar Industry Association (<http://www.newenergy.org/newenergy/cansia.html>) and the Natural Gas Vehicle Association.

Government Policy

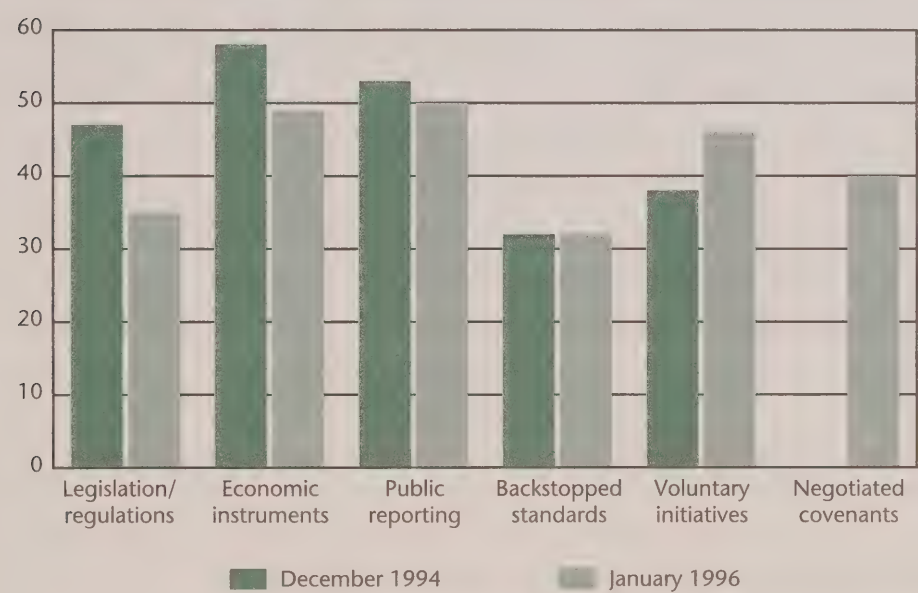
Government policies and especially environmental regulations have played a key role in the growth of the environment industry. In the United States, the air pollution control industry expanded rapidly after the 1970 *Clean Air Act* and its 1977 amendments, and subsequently declined during the 1980s when the focus of U.S. regulations shifted toward hazardous waste management. In Ontario, during the late 1980s, the control of toxic substances became the major water quality management issue as a result of the implementation of the Municipal Industrial Strategy for Abatement (MISA). MISA has had a significant impact on the development of the wastewater industry in Ontario.

More recently, governments have attempted to respond to the high costs of enforcing regulations by shifting more responsibility for environmental control to the private sector. The development of a pollution prevention strategy in 1995 signalled a shift in emphasis by the federal government from attempting to manage pollution to pollution prevention. The new focus is on promoting efficient conservation strategies through which private firms will contribute to the broader objective of sustainable development.

Private sector is assuming a larger share of pollution prevention strategy

As governments at all levels decrease their reliance on strict regulation, voluntary agreements by industry to limit toxics or prevent pollution are becoming more common. Examples include the Canadian Chemical Producers' Association (CCPA) Responsible Care® Program, Major Industrial Accidents Council of Canada (MIACC), and the Accelerated Reduction/Elimination of Toxics (ARET) program. A 1996 GlobeScan survey of 100 sustainable development experts from primarily OECD countries showed that, between 1994 and 1996, the importance of legislation and regulations to motivate action on pollution prevention significantly decreased while the importance of voluntary approaches increased (Figure 6).

Figure 6. Number of Pollution-control Instruments in Canada



Source: Synergistics Consulting, 1996-1 GlobeScan Survey, Toronto, May 1996.

The mandate of the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) (<http://www.ec.gc.ca/cepa/>) is to identify and control toxic substances on land, air and water. CEPA's focus is proactive, using regulations and enforcement together with a package of non-regulatory approaches such as guidelines, codes of practices, incentives, and the development and transfer of pollution measurement and control technologies.

CEPA takes proactive role

**Public sector is
major market
of industry**

The influence of governments on the Canadian industry extends beyond their role as regulator; the public sector is an important market for environmental goods and services. Municipalities in fact account for over 50 percent of the total domestic market. The federal government's procurement policy commits the Government of Canada to conduct all its operations in an environmentally responsible manner. Several provinces have also implemented "green" procurement policies.

Under the Canadian Environmental Industry Strategy (CEIS), which sunset on March 31, 1998, the federal government established a policy framework aimed at promoting the growth and development of the environment industry in Canada. The CEIS, announced in September 1994, was composed of 22 initiatives (see Annex A), giving expression to three central themes:

- delivering federal government support to the industry in a direct, easily accessible, service-oriented and cost-effective way
- supporting the development and commercialization of innovative environmental technologies
- improving access to domestic and global market opportunities for environmental companies.

**Sustainable
Development Strategy
has four objectives**

Looking to the future, governments will continue to build on the successes of CEIS in working with industry to determine how best to reduce greenhouse gas emissions and to demonstrate commitment to sustainable development. This is exemplified in Industry Canada's Sustainable Development Strategy (<http://strategis.ic.gc.ca/sd>), which has identified four strategic objectives:

- foster a marketplace climate in Canada that promotes sustainable development
- enhance the ability of Canadian firms to develop and use innovative technologies and tools that contribute to sustainable development
- encourage trade and investment flows that contribute to sustainable development in Canada and abroad
- continue to improve the capacity of Industry Canada to manage and deliver departmental policies, programs and operations that contribute to sustainable development.

2.4 Performance and Competitiveness

Industry Performance

While there are insufficient data to document the historic performance of the environment industry, what information is available suggests that this is a rapidly growing sector, benefiting from the growing emphasis on controlling pollution and implementing more sustainable production systems. The industry has been cyclical, however, dependent on the economy and the level of investment available at any given time.

The OCETA's 1997 Economic Survey of the Ontario Environment Industry looked at private sector for-profit companies in the province. Its findings suggest that the environment sector in Ontario is growing significantly faster than the overall Ontario economy.

Environmental specialists, a subgroup of consulting engineers, are firms whose environmental revenues account for at least 33 percent of their total revenues. It is significant that the foreign earnings of this subgroup of consulting engineers more than doubled between 1991 and 1995, while those of non-specialists remained relatively flat. While most foreign revenue was from work performed in the United States, an increasing proportion of income came from other areas, including South America, Asia and Africa.

Some understanding of recent market conditions can be obtained from the financial results published by publicly traded environmental firms. *The Globe and Mail Report on Business* in July 1997 included 14 publicly traded environmental firms among the top 1000 Canadian firms, ranked by profits. Most of the firms exhibited better performance — measured in terms of earnings per share, return on equity and percentage change in profits — in the past year than in the previous two-to-five-year period. Top performers included Philip Services Corp., SNC-Lavalin Group Inc., Trojan Technologies Inc., Bovar Inc., Zenon Environmental Inc., Groupe Sani Gestion Inc. and Conor Pacific Environmental Technologies Inc.

Since the factors driving demand and the challenges facing firms (i.e. trade barriers, human resources, regulation and technological change) are broadly similar in Canada and the United States, it is also instructive to look at the financial results reported by U.S. environment firms. The *Environmental Business Journal* monitors the performance of publicly traded U.S. companies with its EBJ Stock Index. In 1995, firms involved in solid waste management, process and prevention technology and instrument manufacturing posted gains over 1994 of more than 40 percent. This followed three years of softer industry performance.

The weak market conditions in the early 1990s help explain the large number of mergers and acquisitions that have been occurring on a North American basis in various segments of the industry. These have affected such service segments as environmental laboratories, remediation (particularly in the U.S.) and waste management. Such rationalization and restructuring may also partly signify the evolution, maturation and globalization of the industry.

**Environment sector
growth outpaces
overall economy
performance in Ontario**

**North American
rationalization follows
period of weak growth**

**Exports are
mainly to U.S.**

**Imports account for
35% of domestic needs**

**Canadian firms need
to become more
export-oriented**

According to OECD's *The Global Environmental Goods and Services Industry* (Paris: 1996), competitive advantages in the environment industry are largely a function of:

- technological innovation
- quality and service performance
- marketing and export strategies
- flexibility in production.

Canadian firms must work on these factors to build their ability to compete in the global marketplace.

Trade Performance

While Statistics Canada's trade estimates are recognized to be incomplete, other sources suggest that approximately \$1.7 billion worth of environmental goods and services are exported from Canada. This represents about 10 percent of the environment sector's total commercial production. The U.S. market was the destination for about 80 percent of Canada's environmental exports.

In terms of environmental equipment, Canada imports over 35 percent of its overall requirements, according to OECD statistics, and has a net trade deficit of approximately \$620 million. Canada imports 82 percent of its air pollution control equipment, most of this coming from the United States.

Canada provides environmental protection services to the United States, Europe and developing countries and is thought to run a trade surplus in this area. However, with incomplete trade statistics, it is not possible to assess Canada's trade balance in environmental goods and services.

Compared with Canada, countries such as Japan and Germany are much more export-oriented, exporting well over 20 percent of their production. Canada has the potential to participate more fully in the global environment market. Approximately 600 Canadian environmental companies are currently exporting, and this number is expected to double early in the next century.

Opportunities in export markets offer some of the best prospects for the future growth of the environment industry and the creation of high-paying jobs for Canadian workers. The benefits of pursuing an export strategy can be seen from the experience of Canadian companies that have been highly successful in developing foreign markets for their products and services. For example, Trojan Technologies Inc. of London, Ontario (<http://www.trojanuv.com>), and winner of the Financial Post Environment Award gold medal in 1997 is the world's leading

supplier of ultraviolet systems to disinfect effluents from wastewater treatment plants. Gross sales for 1997 totalled \$51.1 million. Exports accounted for \$43.5 million or 84 percent of sales. Approximately 85 percent of sales were to the North American market, primarily the United States. The remaining 15 percent of sales were to Europe, South America and the Pacific Rim. Trojan also has offices in The Hague and California.

Technology Performance

Technological capability is a fundamental determinant of the growth, profitability, efficiency and competitiveness of a firm. This applies particularly in the rapidly evolving environment sector. Firms in this industry must develop and/or adapt new technologies and successfully integrate them into their products and services to be competitive. The following government programs can assist companies in this area:

- The Industrial Research Assistance Program (IRAP) (<http://pub.irap.nrc.ca/irap/web/irapcomm.nsf>), a long-standing program of the National Research Council of Canada (NRC), helps SMEs undertake research, development and technology adaptation projects. It provides funding and technical information, industrial engineering and expertise to reduce the financial risk of developing new environmental technologies.
- Technology Partnerships Canada (TPC) (<http://tpc-ptc.ic.gc.ca>), an Industry Canada-led investment program designed to “close the gap” between the development and the commercialization of innovative technologies, focusses on the near-market end of the R&D cycle and on proven companies with high-risk projects.
- The Environmental Technology Verification Program (ETV) (http://www.ec.gc.ca/etad/etv_e.html), launched in the spring of 1997, is a joint initiative by Environment Canada and Industry Canada, developed in partnership with private industry. It provides credible and independent verification of a supplier's technology performance claims and provides a valuable marketing asset in domestic and foreign markets where it is often difficult to gain acceptance for new and innovative technologies.

A CETAC-WEST study of *Innovative Environmental Technologies in Alberta* (Calgary, 1997) found that technology development and commercialization activities were evident in all segments of the environment industry. The industry segments cited in this study include monitoring and instrumentation, pollution prevention, water purification, consulting, recycling, special waste management, soil remediation and air purification. The study found that half the companies were exporting their products and services, but that there was a high degree of specialization among firms. As a result of the diverse technology requirements in different subsectors, almost 80 percent of the companies focussed on only one segment of the industry.

Key programs

encourage innovation,
adaptation

Technology reliance

induces firms to
specialize

**Growing need for
eco-efficient and
energy technologies**

In the environmental monitoring and instrumentation segment, for example, almost half the survey participants were involved in international markets, suggesting that, in niche activities where Canadian companies have developed technological expertise, even small companies are actively pursuing export markets.

While general evidence on the technological capability of environmental firms is not available, a recent Statistics Canada study (“Technology and Competitiveness in Canadian Manufacturing Establishments,” *Canadian Economic Observer*, Catalogue No. 11-010-XPB, Ottawa, May 1996) on the incidence of technology use in Canadian and American manufacturing firms is of interest. The study found that there is still a technology gap between Canada and the United States, although it is closing. Part of the remaining gap is believed to be due to the higher proportion of small establishments in Canada than the U.S. These results are relevant to manufacturers within the environment industry, who tend to operate at a much smaller scale than their U.S. competitors.

With the increasing pressure to move on to a path of sustainable development, there is a growing need for eco-efficient technologies, along with renewable and alternative energy technologies that respond to concerns over the impact of greenhouse gas emissions. Technologies that could be critical to the future success of the environment industry include closed-loop process technologies, biotechnologies such as biogas filters, membrane technologies for cleaning wastewater, ultraviolet radiation treatment of wastewater, bio-remediation, fuel cell technologies, photovoltaic modules, and advanced gas and wind turbines. According to some estimates, about half the environmental products that will be in use 15 years from now do not yet exist.

**R&D encourages
high-tech growth
of industry**

Research and Development

R&D is an important determinant of future productivity and growth, and central to sustaining high-knowledge endeavours. In the environment industry, the development of innovative technologies to provide new products and services is essential to meet changing environmental needs. The research–commercialization spectrum consists of five distinct stages:

- pure research
- pre-competitive R&D
- applied R&D
- product development
- product commercialization.

In Canada, most pure research is undertaken by universities. Pre-competitive and applied R&D is usually undertaken and/or supported by government organizations such as the NRC, Environment Canada and Natural Resources Canada (NRCan). Most specific product development and commercialization is handled by Canada's small, medium-sized and large corporations, largely through retained earnings and, to a lesser degree, supported by venture capital, government tax credits, contributions and repayable loans.

Canada lags behind most other OECD countries in terms of industry-funded R&D. While as much as 80 percent of all environmental R&D in OECD countries is industry-funded, Canada's environment industry funds just over half of this country's environmental R&D. The Delphi Group (*An Analysis of Markets*, p. 30) estimates private sector investment in environmental technology development at \$355.1 million for 1996.

Canada's environmental R&D initiatives have, however, resulted in the development of a number of notable innovations. Examples of developments under Industry Canada's TPC program include:

- Lex Technologies Inc.'s high-intensity mixer and extrusion system
- Pulp and Paper Research Institute of Canada's (PAPRICAN) project to redesign pulp and paper manufacturing processes, allowing more raw materials to be directed into the product with less lost to liquid waste
- Maratek Environmental Inc.'s project to reduce water-borne emissions and increase recycling from printing and graphics plants
- DynaMotive Technologies Corporation's project to commercialize fuel-oil refining from organic waste, using bio-oil with ethanol to produce an "eco-crude" to make high-value, eco-friendly products
- Ballard Power Systems Inc.'s PEM (proton exchange membrane) fuel cell (Ballard ranked 33rd in *The Globe and Mail Report on Business* in terms of top R&D companies, having spent 92.5 percent of 1996 revenues on R&D expenditures)
- Environmental Acoustics Systems Limited's project to use radio frequencies and acoustic energy to control the spread of polluting zebra mussels.

Given the link between innovation and competitiveness, it is important that the Canadian environment industry attempt to build on these successes by increasing its commitment to R&D.

**Industry accounts
for only half of
environmental R&D**

**Larger commitment
to R&D is required**

3 CHANGING CONDITIONS AND INDUSTRY RESPONSE

The environment industry is subject to ongoing and rapid change in its technology and markets. Environment firms that wish to be competitive in both the domestic and international marketplaces must be aware of changing conditions and respond accordingly.

All sectors are under
pressure to achieve
higher environmental
standards

The environment industry is the beneficiary of one important aspect of change, which is the increasing pressure on firms in all sectors to achieve higher standards of environmental performance. Firms are feeling pressure, not only from concerned citizens and governments, but also from lenders and investors who are worried about possible liability actions. As a result, there is a growing demand for pollution control technologies and processes that will help firms efficiently improve their environmental performance.

The increasing pressure on industry to demonstrate its commitment to sustainable development — development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs — presents growth opportunities for the evolving environment industry. On December 10, 1997, Industry Minister Hon. John Manley tabled Industry Canada's *Sustainable Development Strategy* in the House of Commons. On this same date in Kyoto, Japan, the Kyoto Protocol (<http://www.unfccc.de>) was adopted by the Conference of Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (1992). Under the Kyoto Protocol, Canada would be required to reduce greenhouse gas emissions to 6 percent below its 1990 levels by the commitment period from 2008 to 2012.

3.1 Technological Change

Environmental
technologies support
growth in other sectors

The environment industry has been characterized as an enabling sector; that is, a sector helping make other industries more efficient and productive while also helping them meet environmental standards and regulations. By developing efficient solutions to environmental problems, the industry can make an important contribution to improving the performance of many industrial sectors of the Canadian economy.

Pollution prevention — that is, reducing the amount of pollution produced at the source rather than controlling it after it has been created — is increasingly being incorporated into industrial processes. Industry is moving away from the end-of-pipe pollution abatement solutions, which have been the favoured form of compliance with environmental regulations. In its 1995 preliminary estimates for environmental protection spending by industry, Statistics

Canada noted an important increase in investment in integrated processes. Firms have come to appreciate that it is important for them to be seen as “environmentally responsible.” There is also an understanding that the implementation of modern production processes and technologies that reduce pollution at the source rather than the end-of-pipe may yield important savings in operating costs. Moreover, it is increasingly important for Canadian companies who want to do business internationally to be able to establish that they are environmentally responsible.

As a result, innovation is shifting increasingly from the discovery of end-of-pipe pollution control technologies to the development of cleaner technologies and workplace practices that can be incorporated in all stages of the production process. The United Nations Environment Programme (UNEP) defines cleaner production as the continuous application of an integrated preventive strategy that reduces the environmental risks of products and production processes. For production processes, this involves eliminating toxic raw materials, conserving water and energy, and reducing the quantity and toxicity of wastes at the source. The growing commitment to sustainable development and environmental protection will drive many decisions in the economy, and also create new investment opportunities in products and technologies outside the environment sector.

A 1996 survey by GlobeScan of sustainable development experts in primarily OECD countries including Canada indicates that pollution prevention technologies have become by far the most important and fastest-growing “green technology market” (Figure 7).

Firms recognize the need to become more environmentally responsible

Prevention technologies are growing rapidly

Figure 7. Fastest-growing Green Technology Markets, 1996



Source: Synergistics Consulting, 1996-1 GlobeScan Survey, Toronto, May 1996.

**NAFTA opens
trade opportunities
for environmental
products and services**

This trend to re-engineering the manufacturing process will have a significant impact on the environment industry. It creates strong incentives for environmental firms to develop new, more efficient pollution prevention and conservation technologies.

3.2 Trade

Twenty-six of Canada's embassies abroad have identified the environment sector as a priority in terms of pursuing export opportunities.

Trade liberalization supports environmental goals by improving access to technologies, goods and services that advance the objectives of sustainable development. Today, there are few tariff barriers in global markets for the environment industry. Some significant non-tariff barriers still exist. In particular, the U.S. *Buy American Act* remains a serious barrier to trade with the United States, impairing the access of Canadian firms to U.S. federal contracts for the construction or repair of public utilities such as water and waste treatment plants.

The NAFTA has, however, expanded trade, investment and technology development opportunities in the U.S. market and, in recent years, Canadian shipments of environmental products to the U.S. have increased. Mexico remains a challenge, although a number of Canadian companies are making inroads into this market. Promising opportunities exist in South America, especially Chile, Argentina and Brazil, where a number of large projects financed by international financial institutions (IFI) are being initiated. Canadian firms are also aggressively exploring business opportunities in South America, particularly those arising from the needs of the mining, oil and gas, and resource processing sectors.

A number of Canadian firms have been attracted by growing demands of Asian countries, including China, Republic of Korea, Taiwan and the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN). A core of Canadian firms is now active in Indonesia, Malaysia, Singapore and Thailand, where Canadian consortia and individual companies have won a number of contracts. While most major projects in China are financed by IFIs such as the World Bank and the Asian Development Bank, there appear to be opportunities in the Chinese provinces for firms that can forge successful alliances with local governments and agencies. India is another country that is seen to offer promising opportunities for Canadian suppliers of environmental technologies and services.

European environmental regulations and standards have become an important trade policy issue. Canadian manufacturing firms interested in doing business in Europe are becoming increasingly aware of the advantages of ISO 14000 certification. This environmental management

quality standard developed through the International Organization for Standardization (ISO) (<http://www.iso.ch/>) is aimed at ensuring that, among other things, firms meet regulatory and other mandatory requirements and act in an environmentally responsible manner. Canadian exporters have reacted well to the ISO 14000 challenge. An increasing number of firms have adopted, or are preparing to adopt the standards, and many consulting firms now offer both registration and training services to assist firms to become certified for ISO 14000. Canadian environmental firms play an important role in helping Canadian exporters satisfy ISO 14000 standards.

**Canadian firms strive
to meet ISO 14000
standards**

IFIs are a significant factor in the market because of their increasing commitment to environmental projects, and their requirement that IFI-financed projects be assessed in terms of their environmental implications. In 1997, the World Bank (<http://www.worldbank.org/>) loaned in excess of US\$11.6 billion to projects targeted at protecting and improving the environment and supporting environmentally sustainable development. While Canada continues to be successful in winning front-end consulting contracts, major capital project contracts remain a major challenge for Canadian firms.

Many Canadian environmental firms have established local partnerships and alliances in order to more effectively pursue business opportunities and bid on major capital project contracts in foreign markets.

3.3 Investment and Financing

The Delphi Group (*An Analysis of Markets*, p. 30) estimates total private R&D investment in Canadian environmental technologies at \$355.1 million for 1996. Environmental technology companies raised equity and new capital in the amount of \$204 million, private corporations (non-environmental) invested \$139 million, while venture capital accounted for the remaining \$12.1 million.

**Total private R&D
reached \$355M in 1996**

Investment by Canada's environmental companies in the development of new products and technologies has been hampered by a lack of venture or risk capital (James Higgins, "The Environment Industry — The Washington Meeting," *Canadian Perspective on the World Environmental Industry*, Paris: OECD, 1996). This problem is partly due to the structure of the Canadian industry, which is relatively young, and characterized by small companies. Further, uncertainties about the regulatory environment tend to increase the perceived risk to investors. As a result, many environmental companies have difficulty moving their products

**Investment shortfall
hampers growth
of firms**

or technologies along the research to commercialization continuum. Small companies must rely largely on their scarce internal resources to bring new products to the point where they can be demonstrated to be effective and are of potential interest to venture capitalists.

As a result, there is concern that lack of financing will lead to the abandonment of useful innovations or their sale to foreign companies. In a survey of environmental companies (The Impact Group, "Challenges for Change," Toronto, April 1996), 41 percent indicated that access to investment capital (or the lack thereof) was an "important" or "very important" barrier to company growth. Only 17 percent of respondents indicated that access to investment capital would not be an important barrier to growth in the future.

The federal government and the environment industry have recognized the need to address problems arising from the lack of venture capital and the limited financial resources of the small firms that predominate in Canada's environment industry. A number of government programs have been established to help fund new technologies (see Annex B). Some of these programs were part of the Canadian Environmental Industry Strategy, which included support for the development and commercialization of promising environmental technologies as one of its three major objectives.

3.4 Human Resources

Ernst & Young (*Human Resources in the Environment Industry*, a detailed report prepared for the Steering Committee of the Environment Industry, Employment and Immigration Canada, Ottawa, March 1993) predicted that the industry would experience shortages of key technical specialists in future years because of the failure to adequately prepare for industry growth and technological change. The Impact Group ("Challenges for Change," Toronto, April 1996) reported that 32 percent of the Canadian environmental companies responded that the availability of technologist/technician skills had indeed acted as an "important" or "very important" barrier to the growth of their company in the past. This figure climbs to 53 percent when "somewhat important" responses are included.

**CCHREI assists
development of human
resources strategies**

In response to the concerns raised by the Ernst & Young report, the Canadian Council for Human Resources in the Environment Industry (CCHREI) was established in 1993. CCHREI is an industry-initiated, industry-led organization whose mission is to ensure an adequate supply of people with the appropriate skills and knowledge to meet the environmental needs of the public and private sectors. CCHREI is developing national occupational standards for

employment in the industry that can serve as the basis for the certification and accreditation of environmental courses and programs. It manages national employment programs designed to encourage young Canadians to enter the environment industry and publishes an annual directory of the environmental courses and programs offered by Canadian post-secondary institutions. CCHREI is currently carrying out a study of human resources in the environment industry sector, to assist industry in developing effective human resources strategies in the future. This study, "Environmental Sectors Data Development Project," will update the 1993 report, "Human Resources in the Environment Industry" of Ernst & Young, and is expected to be published in the fall of 1998.

Michael Porter (Industry, Science and Technology Canada, *Canada at the Crossroads*, Business Council on National Issues, Catalogue No. C2-186/1991-1E, Ottawa, October 1991) has argued that human resources development in Canada suffers from "low levels of industry involvement and cooperation with education institutions; a lack of flexibility among post-secondary institutions; and government policies for post-secondary education that discourage specialization, and the development of relatively costly programs in science, engineering and technology fields." In the environment industry, efforts are being made to address these problems by establishing partnerships between industry, government and academia. Examples include the Waterloo Centre for Groundwater Research, the University of Waterloo Earth Science program and the co-op programs of several other institutions. In keeping with the federal government's focus on youth, a number of opportunities are now available for university and college graduates to obtain skills and hands-on work experience in the environment sector. CCHREI in conjunction with Human Resources Development Canada has developed Environment Youth Internship Canada, Enviroentrepreneurs, and the National Environmental Youth Corps. In conjunction with Environment Canada, CCHREI has created the International Environmental Youth Corps.

**More environment
courses are needed to
train staff and recruits**

4 GROWTH PROSPECTS FOR THE INDUSTRY

4.1 Demand Outlook

Global concern
forces firms to use
environmentally
responsive practices

Growing concerns about resource scarcity, damage to the ecosystem and human health risks are driving the demand for environmental technologies in Canada and abroad. These concerns have given rise to new regulatory requirements and international environmental agreements, but they have also led to direct pressure on firms to implement more environmentally responsive practices.

Eco-efficiency improves
productivity

Increasingly, industrialized economies are shifting toward “eco-efficient” technologies. This trend is likely to be reinforced by the growing public demand for economies to give concrete expression to the concept of sustainable development. The World Business Council for Sustainable Development has identified seven key elements of eco-efficiency: reduce the material intensity of goods and services, reduce the energy intensity of goods and services, reduce toxic dispersion, enhance material recyclability, maximize the sustainable use of renewable resources, extend product durability, and increase the service intensity of goods and services.

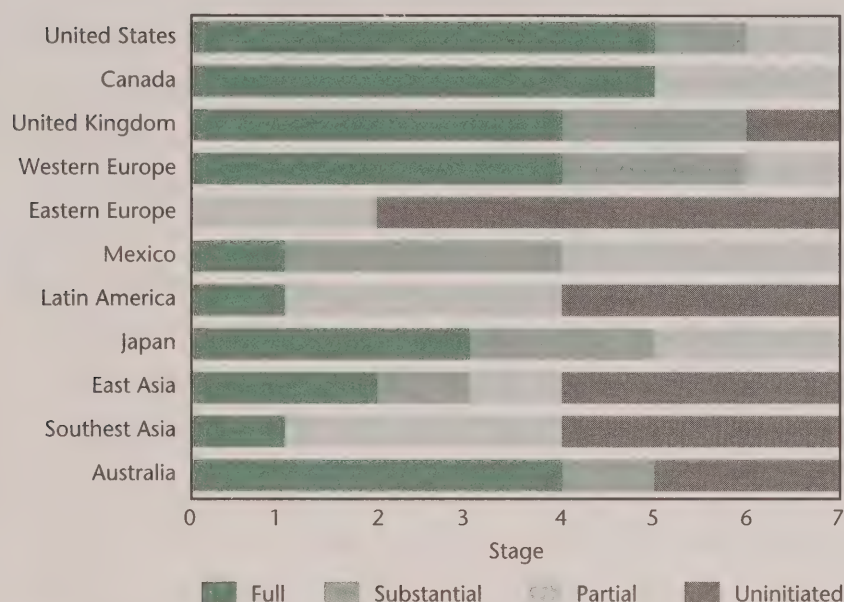
By “producing more from less,” not only do companies minimize environment-related costs but also they may improve overall productivity. Eco-efficiency may assist companies gain market share by compelling them to become more innovative in their business practices and in the goods and services they produce. As businesses strive to become more eco-efficient, the demand for eco-efficient technologies will increase. There will be growing opportunities for innovative Canadian SMEs that can provide environmental technologies and services to satisfy niche market requirements.

According to Environmental Business International (*EBI Report 2000: The Environmental Industry*, San Diego, August 1995, p. 40), nations typically go through seven stages in their evolution toward sustainable development:

- stage 1: public awareness and pressure
- stage 2: government policy stated
- stage 3: legislation enacted
- stage 4: regulations promulgated and agency empowered
- stage 5: enforcement creates market for environmental firms (pollution control, clean-up and waste management)
- stage 6: proactive effort to circumvent regulation and liability (pollution prevention)
- stage 7: internalization and integration of environmental efforts (sustainable development).

Canada is approaching stage 7, characterized by the internalization and integration of environmental efforts (Figure 8); that is, developing a sense of environmental responsibility and putting it into practice through the creation of integrated environmental management systems.

Figure 8. Phases of Environment Industry Evolution toward Sustainable Development



Source: Environmental Business International, *EBI Report 2000: The Environmental Industry* (San Diego: August 1995).

This suggests that Canadian providers specializing in abatement or end-of-pipe technologies will need to increasingly look toward markets outside Canada. It also means that there is likely to be increased demand in Canada for products and services that enable firms to address environmental problems at earlier stages of production and to make environmental management part of the overall production process. Nations at pre-stage 5 levels who have not yet integrated pollution prevention into industrial processes (i.e. countries in eastern Europe, East and Southeast Asia) still have a strong demand for pollution abatement technologies and services. Canadian firms specializing in pollution abatement technologies should give greater attention to the market opportunities in these countries.

The recent agreement among industrialized nations in Kyoto, Japan, to reduce emissions of carbon dioxide and other greenhouse gases by 5.2 percent overall from 1990 levels by 2010 (averaged over the period 2008–2012) means there is likely to be increased demand for technologies and services that reduce energy use and/or facilitate increased use of less carbon-intensive sources of energy such as natural gas, solar and wind power, and biomass.

Canadian firms are poised to meet strong demand abroad for pollution prevention products and services

**Kyoto Protocol spreads
awareness of dangers
of greenhouse
gas emissions**

Market growth potential is likely to be highest in the energy production and buildings sectors. High-efficiency industrial boilers and motive systems are likely to be another important growth area as manufacturers seek to reduce energy use and related costs.

Under the Kyoto Protocol on Climate Change, developing countries are not required to limit the growth in their greenhouse gas emissions. However, many countries in Latin America and Southeast Asia are beginning to recognize the dangers of becoming too reliant on fossil fuels to meet their future energy needs, which are expected to grow considerably over the next few decades. The energy production and buildings sectors are likely to be the primary sources of demand for new materials and technologies in these countries as well. The Kyoto Protocol includes a new Clean Development Mechanism, which enables companies to obtain “credits” for projects in developing countries that reduce greenhouse gas emissions. Canadian firms may become more active in sponsoring such projects, which ideally would allow them to offset their domestic greenhouse gas emissions and also obtain a favourable return on investment. Emission reduction credits can also be obtained for climate-friendly business ventures in eastern European and the former Soviet Union countries under the Kyoto Protocol’s joint implementation provisions.

Market Growth

**4–5% market growth
is predicted for
environmental products**

The *Environmental Business Journal* has forecasted that the market for environmental products will grow in real terms at an average rate of 4–5 percent in developed countries such as Canada, and at over 10 percent in developing countries. The former is generally consistent with Informetrica’s Economic Outlook for Durable and Investment Goods (“National Outlook and Uncertainties,” Ottawa, Spring 1996), which includes environmental equipment. Informetrica forecasts growth of 4.8 percent until 2000, followed by growth of only 2.3 percent from 2001 to 2010. Given the limited size and moderate growth prospects of the domestic market for environmental goods and services, the more significant opportunities for Canadian environmental firms are likely to lie in export markets.

Most developing countries are in need of major capital investments to expand and upgrade their infrastructure. These developing nations offer an enormous market opportunity for Canadian expertise. Many of these countries will depend on IFI funding and need to adhere to the strict environmental standards established by the IFI and its funding partners, which include Canada.

4.2 Current Industry Strengths

Market Access

With the implementation of the NAFTA agreement in 1994, Canada has preferential access not only to the large and important U.S. market, but also to the Mexican market, where firms are in the process of adjusting to new, more stringent environmental regulations. The NAFTA also provides a stepping stone for entry into the South American market. Canada signed the Canada-Chile Free Trade Agreement (CCFTA) in February 1997 and currently has Memoranda of Understanding with Chile, Argentina, Brazil and Uruguay. Canadian environmental firms are gradually increasing their activities in South America.

Canada's environmental expertise is recognized internationally, and this can be of significant help to Canadian firms in their competition for export sales. For example, James Higgins ("Global Environmental Industry," *Ecodecision*, January 1994) states that Canada has always enjoyed a reputation as a leader in the fields of environment and sustainable development. Initiatives under the CEIS, such as the International Environmental Management Initiative (IEMI) as well as the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET) and various bilateral and multilateral environmental agreements concluded by the government, all play a role in opening doors to new markets and building on the Canadian industry's international reputation.

Niche Markets

Canadian firms have recognized strengths in such traditional subsectors as water and waste-water treatment systems, handling of liquids and solid wastes, oil spill management and emergency response, instrumentation, and environmental equipment such as incinerators, shredders, compactors and refuse recycling equipment. Many of the products of these subsectors are in heavy demand in emerging markets where there is a need for basic infrastructure such as water treatment and waste disposal plants and systems.

The international market for water treatment, monitoring and consulting services, for example, is growing at almost 8 percent annually and is expected to reach US\$78 billion by the year 2000. Double-digit growth is expected in Southeast Asia, Latin America and Africa.

**Recognition of
Canadian expertise
gives firms competitive
edge**

**Niche market products
are in increasing
demand**

**Access to public
and private R&D
benefits firms**

A niche marketing approach is also being effectively adopted by a number of Canadian environmental firms offering unique and individualized solutions to problems in a number of industrial sectors, including mining, pulp and paper, resource processing, land and resource planning, and renewable energy generation. Often solutions designed to respond to a very specific Canadian municipal, residential or industrial problem can become commercially viable only through export market penetration. Increasingly, these niche-oriented firms, largely SMEs, are doing the bulk of their business in export markets.

Access to Technology

The Canadian environment industry benefits from ready access to a number of Centres of Excellence, which link academic and industry researchers. National examples include the NRC and Environment Canada. Additionally, private and public research capabilities and expertise are resident in institutions and academic facilities in almost every province. These resources are extremely important to the many small Canadian environment firms that can undertake only a very limited amount of internal research, but who recognize the importance of innovation to their efforts to remain competitive.

Government Support

**Federal departments
offer strong support**

Government departments such as Industry Canada, Environment Canada, NRCan (<http://www.NRCan.gc.ca>) and the Department of Foreign Affairs and International Trade (DFAIT) (<http://www.dfait-maeci.gc.ca/>) lend strong support to the environment industry. Industry Canada, for example, promotes companies and their capabilities through such multimedia tools as Canadian Environmental Solutions (CES), a CD-ROM/Internet infobase (<http://strategis.ic.gc.ca/ces>); *Strategis*, Industry Canada's comprehensive World Wide Web site (<http://strategis.ic.gc.ca>); the Environment Industry Virtual Office (<http://virtualoffice.ic.gc.ca>); and the Business Environmental Performance Office (BEPO) (<http://virtualoffice.ic.gc.ca/BEPO>). DFAIT provides international market intelligence, while Environment Canada's (<http://www.doe.ca/envhome.html>) labs play a vital role in advancing environmental technology development. Environment Canada established three Canadian Environmental Technology Advancement Centres (CETACs). These centres work with the environmental industry associations, the private sector, and federal and provincial governments and provide technical and business services to small and medium-sized environmental industry firms.

4.3 Competitiveness Challenges

Research and Development

R&D has a critical role in ensuring the future competitiveness of this knowledge-based industry. Canada lags behind other OECD countries in terms of industry-funded R&D partly because of the limited resources of Canada's SMEs. This low level of industry-funded R&D may have a serious impact on the sector's long-term competitiveness. Canadian firms may fall behind technologically if they do not improve on their R&D performance.

More industry-funded R&D is required to keep firms competitive

Investment/Financing

One of the most serious constraints identified by the Canadian environment industry is the lack of seed money for new product research as well as of venture capital for product development and commercialization. Problems in accessing capital can reduce innovation and impair the industry's ability to take advantage of rapidly growing markets for clean technologies and for new processes that contribute to the achievement of sustainable development objectives. Both the National Research Council's Industrial Research Assistance Program (IRAP) and Industry Canada's Technology Partnerships Canada (TPC) program are initiatives intended to help remedy these problems.

International Experience

Although the Canadian environment industry is highly regarded, Canadian companies are relatively inexperienced in marketing their products and services abroad. The Canadian industry has concentrated on the domestic market and neglected rapidly growing international markets. As a consequence, most Canadian firms are at the bottom of the learning curve in terms of international experience. Canadian firms need to explore the possibilities for using joint ventures, strategic alliances, networks and partnerships to build on their strengths and overcome the limitations of their relatively small size. Through alliances with foreign firms, Canadian companies may gain easier entry into new export markets and also acquire access to foreign technologies and capabilities that they can also apply in the Canadian market.

Many Canadian firms lack international experience

Human Resources

Despite the efforts of CCHREI, Canada still faces a shortage of workers with the skills required in the environment sector. Canada's situation is similar to that of the U.S. where, according to the *Environmental Business Journal* (June 1995), project managers and sales and marketing managers are the most difficult to recruit, followed by upper management, engineers, compliance specialists, hydrologists and geologists.

**Bidding on turnkey
packages presents
challenges for most
small firms**

Further issues identified in Ernst & Young's 1993 study on "Human Resources in the Environment Industry" include:

- the need to develop business management courses that address the specific needs of the environment industry
- the need to work more closely with the academic community to develop programs that will prepare students for working in the environment industry
- the need to develop more comprehensive industry data.

Working closely with Human Resources Development Canada (HRDC), CEIA, Industry Canada and academia, CCHREI is attempting to fill these informational and institutional gaps by developing new training, staffing and certification arrangements.

Offering Full Service

Canadian firms do well at winning contracts when there is a demand for basic environmental planning, institution building, regulatory infrastructure, and monitoring and evaluation. However, the industry has not been as successful in developing the delivery and financing packages for build-operate-transfer (BOT) and build-own-operate-transfer (BOOT) projects. These turnkey packages are often problematic for the Canadian industry because of the prevalence of small firms with limited human and financial resources. Although a few large firms such as Philip Utilities Management are able to provide this type of package, the challenge for most Canadian firms is to build the critical mass through partnering arrangements that will allow them to effectively compete in these markets. In some cases, it will be foreign partners who offer skills, contacts and/or resources that complement the particular strengths Canadian firms bring to the project.

Regulatory Uncertainty

Many venture capitalists have shied away from the environment industry because of the real or perceived uncertainty relating to environmental regulation. As reported in a study by Doyletech Corporation ("The Identification of Concerns of Suppliers of Capital to Environmental Companies," Toronto, 1994), one Ontario investor noted: "I'm not an investor in the environmental market because I'm afraid that a bureaucratic decision could wipe out the investment." This study notes that there is a perception that regulations are proliferating at too rapid a pace and that they are not properly prioritized. Uncertainty translates into increased risk or liability for potential investors, and discourages investment in environmental firms and technologies.

The harmonization of federal and provincial environmental regulations could help reduce this uncertainty. A decrease in federal-provincial duplication and a more simplified overall regulatory approach could also benefit other sectors of the economy. The Ontario Ministry of Environment and Energy, in a review of its own laws and regulations (“Responsive Environmental Protection,” Toronto, August 1996) stated that “every dollar industry and municipalities save on the elimination of red tape and obsolete regulations is a dollar to invest in job creation and economic development.”

Public-Private Partnerships

Public-private partnerships (PPPs) are beginning to emerge in Canada. The cities of Moncton, New Brunswick, Halifax-Dartmouth, Nova Scotia, and the regions of Peel and York in Ontario have entered into partnerships in which private firms participate in the financing and management of major infrastructure projects. Dartmouth has entered into a public-private partnership for the development of a water treatment plant, and the municipality of Hamilton-Wentworth has teamed with private industry to develop a water and wastewater treatment facility. However, a recent study for the Federation of Canadian Municipalities questions the ability of the Canadian environment industry to respond to the desire of municipalities to contract out activities such as waste disposal and infrastructure maintenance, traditionally performed in-house. The study contends that the Canadian environment industry is structurally underdeveloped compared with foreign rivals and may not be able to respond to the upcoming demand for PPPs. A study by the National Round Table on the Environment and the Economy (“State of the Debate on the Environment and the Economy,” Ottawa, 1996) estimates that between \$79 billion and \$90 billion in water infrastructure capital will be required by the year 2015.

If Canadian firms do not address their structural problems, they are likely to miss out on some growing opportunities in the domestic market.

4.4 Future Opportunities

The environment industry is an evolving and dynamic sector. In Canada and other industrialized economies, increasingly stringent government regulations and the pressures on corporations to become environmentally responsible are driving the demand for the equipment and services provided by this industry.

Harmonization of regulations is needed to improve investor confidence

Firms need to increase awareness of industry trends

**Domestic privatization
could give firms
experiences they can
later export**

As noted above, Canadian municipalities are expected to be an important source of market growth in the near future. An instructive example in this area is Agra Inc., a Canadian company that has recently entered into an alliance called Allied Water, with American Anglian Environmental Technologies, an affiliate of American Water Works Co. of the United States. They are seeking contracts with municipalities to finance, develop and operate municipal water and wastewater treatment infrastructure and utility management projects. If Canadian firms acquire the necessary organizational capabilities and financial resources or establish partnerships with other firms that have the needed resources, PPPs could help set the Canadian industry on a strong growth path.

Growth prospects in the water treatment technologies market are particularly promising. The domestic "water" subsector is estimated at \$6 billion in 1995, taking account of private sales, government own-account transactions and relevant engineering and construction activities. While more than half of this is currently undertaken within the public sector and is not part of the industry's existing market, governments are showing increased interest in the possibilities for privatizing infrastructure development and contracting out related environmental activities. Domestic demand in this subsector could expand rapidly in coming years. Success in the domestic market will help Canadian firms win acceptance for their products and services in foreign markets.

The most promising opportunities for Canadian firms, however, are likely to be found in international markets. Global demand in the water treatment subsector, where Canadians have particular expertise, is growing at almost 8 percent per year and is expected to reach US\$78 billion by 2000. There is a rapidly growing demand for a wide range of environmental goods and services in developing countries, many of whom have no domestic environment firms to help local industry comply with newly implemented environmental regulations or to comply with the requirements attached to IFI-financed projects. As a result of assistance provided by CIDA and other Canadian agencies, many developing countries are favourably disposed to Canada and doing business with Canadians.

**Effect of Kyoto Protocol
is uncertain as yet**

The market demand effects of the Kyoto Protocol on Climate Change are uncertain at this time, since most governments are still evaluating policy options, but the climate change issue itself has renewed interest among industrialized economies in developing alternative sources of energy and finding new, more innovative ways to improve energy efficiency. Developing countries have more basic needs and generally will be seeking technologies that have proven track records and can be installed with minimal training and infrastructure requirements.

Many Canadian firms are constrained by their limited size and resources. Joint ventures with foreign firms could help Canadian companies overcome these disadvantages and thereby help reduce the barriers to entry into foreign markets. Joint ventures and strategic alliances with foreign partners allow Canadian firms to capitalize on infrastructure, networks and relationships already in place. Partnerships would also allow smaller Canadian firms to be more competitive in the BOT and BOOT markets, which require substantial financial and organizational resources. As well, partnerships with foreign firms would allow Canadian companies to focus strategically on their key competencies and competitive advantages.

A quality work force is key to creating competitive edges in a knowledge-based economy. There is a need to attract and retain skilled workers and to provide continuing education that offers adequate opportunities for skills upgrading. Skill shortages within the environmental sector work force must be addressed quickly.

For further information concerning the subject matter contained in this Overview, please contact:

Environmental Affairs Branch

Industry Canada

235 Queen Street

OTTAWA, Ontario

K1A 0H5

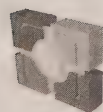
Tel.: (613) 954-3080

Fax: (613) 952-9564

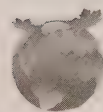
E-mail: bradet.lucien@ic.gc.ca

Web site: <http://strategis.ic.gc.ca/environment>

**Quality work force is
key to expansion**



Environment Industry Virtual Office:
<http://virtualoffice.ic.gc.ca>



Canadian Environmental Solutions:
<http://strategis.ic.gc.ca/ces>



Business Environmental Performance Office:
<http://virtualoffice.ic.gc.ca/BEPO>

Annex A

CANADIAN ENVIRONMENTAL INDUSTRY STRATEGY (CEIS)

The Canadian Environmental Industry Strategy (CEIS) (<http://strategis.ic.gc.ca/SSG/ea01121e.html>) announced in September 1994 sunset on March 31, 1998. This package of 22 initiatives was developed following many months of dialogue and consultations with industry representatives, associations, provincial governments and numerous other stakeholders across Canada. The strategy emphasized the need for a strong cooperative effort between the many individuals and organisations in both industry and government to build a major Canadian global presence from the early successes of this important sector. Some of the many activities developed under these initiatives are highlighted below:

The 22 initiatives were organized around three main themes.

I. Delivering federal government support to the industry in a direct, easily accessible, service-oriented and cost-effective way

- Initiative 1: Simplified access to government services
Development of information products, the Environmental Industry Virtual Office (Internet site) and Canadian Environmental Solutions (CES), a CD-ROM
- Initiative 2: Forum of government and provincial ministers of industry and environment
Cancelled

II. Supporting the promising development and commercialization of innovative environmental technologies

- Initiative 3: Environmental technology development and demonstration initiative
Activity undertaken by TPC and CETACs
- Initiative 4: Demonstrating Canadian technology for the international market
Activity undertaken by TPC and CETACs
- Initiative 5: Examination of the certification of products, processes and services
Environmental Technology Verification (ETV) program launched in 1997, MOU signed with California EPA and a cooperative agreement established with USEPA

- Initiative 6: Domestic market development through assistance for SMEs to improve environmental performance

Information product, Business Environmental Performance Office (BEPO), launched September 1997; workshops held included workshops on environmental performance in partnership with Great Lakes Pollution and Prevention Centre, and consulting services offered to SMEs by Niagara College and Orser Environmental Safety

III. Improving access to domestic and global environmental markets for Canadian companies

- Initiative 7: Improved access to business opportunities through international agreements and institutions
Projects were implemented within the framework of various MOUs, including projects in Poland, Romania, Mexico, Brazil, Chile, Argentina, Uruguay, Taiwan, Republic of Korea and China
- Initiative 8: Establishing a national statistical database
Statistics Canada released Environment Industry, 1995, Preliminary Data, June 1997; a second survey covering the years 1996–97 is under way
- Initiative 9: Supporting strategic alliances for export markets
Formation of export consortiums: CanEquip Environmental Services, Ecolombia, North American Environmental Services, CANORA and CENSOL
- Initiative 10: Enhancing environmental market intelligence
Environment sector market report commissioned by DFAIT, support for environmental conferences such as GLOBE, Americana
- Initiative 11: Promoting exports through the international transfer of environmental expertise
International Environmental Management Initiative (IEMI) launched in March 1995; implementation of some 33 projects included energy workshops in Poland, emissions testing in Mexico, water technologies in Turkey, geomatics in Chile
- Initiative 12: Environmental industry expertise in embassies and international organizations
Training, Canadian company site visits for trade commissioners, development of handbooks for trade officers on assistance to environment industry exporters and on environmental technologies.

- Initiative 13: Federal government commitment to green procurement
Development of a computer-based training program "Environment Procurement"; development of the "Green Procurement Reporting Framework"
- Initiative 14: Government practices review
Baseline reviews of existing policies and practices by all departments
- Initiative 15: Enhancing the "Going Green" building program
Over 100 active projects are under way, covering water, energy and "green" renovations
- Initiative 16: Strengthening participation in development assistance programs
Environment and environmental infrastructure are two of the six priorities in the Canadian assistance programs
- Initiative 17: Increasing awareness of federal export support
Canadian Commercial Corporation provides assistance in all phases of international procurement; established better linkages with provincial trade and environment ministries; conducted workshops with CEIA informing members about CCC and EDC
- Initiative 18: Enhancing the involvement of Members of Parliament; partnership with the Canadian environment industry
Forum for "Jobs, the Environment and Sustainable Development," May 1996
- Initiative 19: Establishing an implementation steering committee
Fourteen-member committee established
- Initiative 20: Establishing a sector advisory group for international trade
Cancelled
- Initiative 21: Representation on environmental advisory committees
Cancelled
- Initiative 22: Strengthening chapters of environmental industry associations
Support provided in the development of the Environmental Business Network (EBNET) to link CEIA national and provincial chapters with members and stakeholders

Annex B

GOVERNMENT PROGRAMS

The Environmental Industry Virtual Office is a partnership between all levels of government, academia and the environment industry. It was designed to provide direct client service and interactivity between the client and the partners, and most importantly the programs and services that the partners provide. There are over 100 partners listed in the 10 provincial offices comprising the Environmental Industry Virtual Office. Additionally, there are numerous other departments, organizations and agencies that support and participate in the Virtual Office but are not listed below. Access to the key federal, provincial and industry stakeholders, listed below, and the programs they have available to Canadian industry can be accessed at:

<http://VirtualOffice.ic.gc.ca>

- Alberta Economic Development and Tourism
- Alberta Research Council
- Atlantic Canada Opportunities Agency (ACOA) and its provincial offices
- Canada Economic Development for Quebec Regions (CED)
- Canadian Commercial Corporation (CCC)
- Canadian Council for Human Resources in the Environment Industry (CCHREI)
- Canadian Environment Industry Association (CEIA)
- Canadian Environment Industry Association, British Columbia chapter
- Canadian Environment Industry Association, Ontario chapter
- Canadian Environmental Technology Advancement Corporation-West (CETAC-West) and provincial offices
- Canadian International Development Agency (CIDA)
- City of Montreal
- Crocus Investment Fund
- Department of Economic Development and Tourism (Prince Edward Island)
- Department of Fisheries and Environment (Prince Edward Island)
- Department of Foreign Affairs and International Trade (DFAIT)
- Department of Industry, Commerce, Science and Technology (DICST) (Quebec)
- Department of Industry, Trade and Technology (Newfoundland)
- Department of Industry, Trade and Tourism (Manitoba)
- Economic Development Board (Manitoba)
- Economic Development Edmonton
- Enviro-Accès and provincial offices
- Environment Canada and regional offices
- Environmental Services Association of Alberta (ESAA)
- Grappe de Développement des industries de l'environnement inc.

- Greater Quebec Economic Development Corporation (SPEQM)
- Industry Canada — EAB and its regional staff and International Trade Centres in each province
- InNOVAcorp (Nova Scotia Innovation Corporation)
- Le Centre de recherches industrielles du Québec (CRIQ)
- Le Centre québécois de valorisation de la biomasse (CQVB)
- Manitoba Capital Fund
- Manitoba Environment
- Manitoba Environmental Industries Association (MEIA)
- Ministry of Employment and Investment (British Columbia)
- Ministry of Environment and Energy (Ontario)
- Ministry of Environment Lands and Parks (British Columbia)
- National Research Council (NRC) — Industrial Research Assistance Program (IRAP) and provincial offices
- New Brunswick Department of Environment
- New Brunswick Economic Development and Tourism
- New Brunswick Environment Industry Association (NBEIA)
- Newfoundland Department of Environment and Labour
- Newfoundland Environmental Industry Association (NEIA)
- Nova Scotia Department of the Environment
- Nova Scotia Economic Development and Tourism Department
- Nova Scotia Environmental Industry Association (NSEIA)
- Ontario Centre for Environmental Technology Advancement (OCETA)
- ORTECH Corporation
- Prince Edward Island Environmental Industry Network (PEINET)
- Recycling Council of Ontario
- Réseau environnement
- Saskatchewan Economic and Cooperative Development
- Saskatchewan Environment and Resource Management
- Saskatchewan Research Council
- Saskatchewan Trade and Export Partnership
- Science Council of British Columbia
- Sustainable Development Coordination Unit (Manitoba)
- Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
- University of Manitoba
- University of Saskatchewan
- Western Economic Diversification Canada provincial offices

Annex C

ENVIRONMENT INDUSTRY, 1995, PRELIMINARY DATA, TABLES

The lack of a formal industrial classification makes it difficult to identify members of the Canadian environment industry and to ensure that appropriate subsectors are included. Environmental activities are undertaken by firms currently located within a number of existing Statistics Canada *Standard Industrial Classification* (SIC) categories. Under initiative eight of the CEIS, Industry Canada and Statistics Canada undertook to develop needed data through a joint project titled "A National Statistical Database" on the environment industry. The following tables contain preliminary data from a 1995 benchmarking survey (June 1997).

Table C-1. Supply by Industry and Sector, 1995

| | Business sales | Business own account | Government | Total domestic production | Imports | Total supply |
|--|-------------------|----------------------------|------------|---------------------------------|---------|---------------------|
| (\$ millions) | | | | | | |
| Producers of equipment and materials: | 3 653 | — | — | 3 653 | 1 188 | 4 841 |
| Air pollution control | 145 | — | — | 145 | 914 | 1 059 |
| Water supply and purification | 59 | — | — | 59 | 10 | 70 |
| Wastewater treatment | 473 | — | — | 473 | 83 | 556 |
| Solid waste | 323 | — | — | 323 | 25 | 348 |
| Other goods | 253 | — | — | 253 | 156 | 408 |
| Wholesaling of scrap materials | 2 400 | — | — | 2 400 | — | 2 400 |
| Services: | 3 780 | 1 252 | 4 025 | 9 057 | — | 9 057 |
| Air pollution control | 39 | 349 | — | 388 | — | 388 |
| Water supply and purification | 82 | — | 1 559 | 1 641 | — | 1 641 |
| Wastewater treatment | 228 | 324 | 878 | 1 430 | — | 1 430 |
| Solid waste management | 2 125 | 330 | 623 | 3 077 | — | 3 077 |
| Engineering | 747 | 8 | — | 756 | — | 756 |
| Other services | 560 | 240 | 966 | 1 765 | — | 1 765 |
| Construction | 1 793 | 244 | 811 | 2 849 | — | 2 849 |
| Total | 9 227 | 1 496 | 4 837 | 15 560 | 1 188 | 16 748 ^a |

^a This is a minimum estimate of the size of the environment industry.

Source: Statistics Canada, National Accounts and Environment Division, *Environment Industry, 1995, Preliminary Data*, Item 16F0007XPE, Ottawa, June 1997. (Effective February 1998, the National Accounts and Environment Division has become the Environment Statistics Program.)

Table C-2. Employment by Industry and Sector, 1995

| | Business sales | Business own account | Government | Total employment |
|---|-------------------|-------------------------|------------|----------------------|
| (Number of employees) | | | | |
| Producers of equipment and materials: | 13 322 | — | — | 13 322 |
| Air pollution control | 657 | — | — | 657 |
| Water supply and purification | 269 | — | — | 269 |
| Wastewater treatment | 2 142 | — | — | 2 142 |
| Solid waste | 1 464 | — | — | 1 464 |
| Other goods | 1 145 | — | — | 1 145 |
| Wholesaling of scrap materials | 7 644 | — | — | 7 644 |
| Services: | 31 891 | 12 230 | 44 861 | 88 982 |
| Air pollution control | 425 | 3 823 | — | 4 248 |
| Water supply and purification | 898 | — | 18 221 | 19 119 |
| Wastewater treatment | 2 494 | 3 551 | 10 259 | 16 304 |
| Solid waste management | 13 768 | 2 138 | 5 095 | 21 000 |
| Engineering | 8 182 | 89 | — | 8 271 |
| Other services | 6 124 | 2 630 | 11 286 | 20 040 |
| Construction: | 13 038 | 1 776 | 5 898 | 20 711 |
| Total | 58 251 | 14 006 | 50 758 | 123 015 ^a |
| a This is a minium estimate of the size of the environment industry. | | | | |
| Source: Statistics Canada, National Accounts and Environment Division, Environment Industry, 1995, Preliminary Data, Item 16F0007XPE, Ottawa, June 1997. | | | | |

Annex D

INDUSTRY ACRONYMS

| | |
|--------|--|
| ACOA | Atlantic Canada Opportunities Agency |
| ARET | Accelerated Reduction/Elimination of Toxics |
| ASEAN | Association of Southeast Asian Nations |
| BAA | <i>Buy American Act</i> |
| BEPO | The Canadian Business Environmental Performance Office |
| BOOT | build-own-operate-transfer |
| BOT | build-operate-transfer |
| CANMET | Canada Centre for Mineral and Energy Technology |
| CCC | Canadian Commercial Corporation |
| CCFTA | Canada-Chile Free Trade Agreement |
| CCHREI | Canadian Council for Human Resources in the Environment Industry |
| CCPA | Canadian Chemical Producers' Association |
| CEC | Commission of Environmental Cooperation |
| CED | Canada Economic Development for Quebec Regions |
| CEIA | Canadian Environment Industry Association |
| CEIS | Canadian Environmental Industry Strategy |
| CEPA | <i>Canadian Environmental Protection Act</i> |
| CES | Canadian Environmental Solutions |
| CETAC | Canadian Environmental Technology Advancement Centre |
| CIBS | Canada's International Business Strategy |
| CIDA | Canadian International Development Agency |
| CQVB | Le Centre québécois de valorisation de la biomasse |
| CRIQ | Le Centre de recherche industrielles du Québec |
| CWWA | Canadian Water and Wastewater Association |
| DFAIT | Department of Foreign Affairs and International Trade |
| EAB | Environmental Affairs Branch |
| EBI | Environmental Business International |
| EC | Environment Canada |
| EIS | Environmental Industry Sector |
| ESAA | Environmental Services Association of Alberta |
| ESDD | Environmental Sectors Data Development Project |
| ETV | Environmental Technology Verification Program |
| GIS | Geographic Information System |
| IEMI | International Environmental Management Initiative |
| IFI | international financial institution |

| | |
|--------|---|
| IRAP | Industrial Research Assistance Program |
| ISO | International Organization for Standardization |
| MEIA | Manitoba Environmental Industries Association |
| MIACC | Major Industrial Accidents Council of Canada |
| MISA | Municipal Industrial Strategy for Abatement |
| NAAEC | North American Agreement on Environmental Cooperation |
| NAFTA | North American Free Trade Agreement |
| NBEIA | New Brunswick Environment Industry Association |
| NEIA | Newfoundland Environmental Industry Association |
| NRC | National Research Council |
| NRCAN | Natural Resources Canada |
| NRTEE | National Round Table on the Environment and the Economy |
| NSEIA | Nova Scotia Environmental Industry Association |
| OCETA | Ontario Centre for Environmental Technology Advancement |
| OECD | Organisation for Economic Co-operation and Development |
| PEINET | Prince Edward Island Environmental Industry Network |
| PPP | public-private partnerships |
| SIC | Standard Industrial Classification |
| SMEs | small and medium-sized enterprises |
| SPEQM | Greater Quebec Economic Development Corporation |
| TPC | Technology Partnerships Canada |
| UNEP | United Nations Environment Programme |
| UQCN | Union québécoise pour la conservation de la nature |
| VO | Virtual Office |
| WCGR | Waterloo Centre for Groundwater Research |
| WED | Western Economic Diversification |
| WTO | World Trade Organization |

| | |
|--------|--|
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques |
| OCETA | Centre ontarien de l'avancement des techniques écologiques |
| PARI | Programme d'aide à la recherche industrielle |
| PEINET | Prince Edouard Island Environmental Industry Network |
| PME | Petites et moyennes entreprises |
| PNUÉ | Programme des Nations Unies pour l'environnement |
| PTC | Partenariat technologique Canada |
| RNCan | Ressources naturelles Canada |
| SEC | Solutions environnementales canadiennes |
| SICE | Stratégie pour l'industrie canadienne de l'environnement |
| SIG | Systèmes d'information géographique |
| SMID | Stratégie municipale et industrielle de dépollution |
| SPEQM | Société de promotion économique du Québec métropolitain |
| UQCN | Union québécoise pour la conservation de la nature |
| VTE | Programme de vérification des technologies environnementales |

Annexe D ACRONYMES DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DE L'ENVIRONNEMENT

| | |
|--------|--|
| ACDI | Agence canadienne de développement international |
| ACEPU | Association canadienne des laboratoires d'analyse environnementale |
| ACFPC | Association canadienne des fabricants de produits chimiques |
| ACIE | Association canadienne des industries de l'environnement |
| ALENA | Accord de libre-échange nord-américain |
| ANACDE | Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement |
| ANASE | Association des nations de l'Asie du Sud-Est |
| APECA | Agence de promotion économique du Canada atlantique |
| ARET | Programme d'accélération de la réduction et de l'élimination des produits toxiques |
| BPEEC | Bureau de la performance environnementale des entreprises canadiennes |
| CANMET | Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie |
| CCAEM | Conseil canadien des accidents écologiques majeurs |
| GCATF | Centre canadien pour l'avancement des technologies environnementales |
| CCC | Corporation commerciale canadienne |
| CCI | Centre du commerce international |
| CCRHIÉ | Conseil canadien des ressources humaines dans l'industrie de l'environnement |
| CNRC | Conseil national de recherches Canada |
| CQVB | Centre québécois de valorisation de la biomasse et des biotechnologies |
| CRIQ | Centre de recherches industrielles du Québec |
| CTI | Classification type des industries |
| DEC | Développement économique Canada pour les régions du Québec |
| DRHC | Développement des ressources humaines Canada |
| EBI | Environmental Business International |
| IFI | Institutions financières internationales |
| ESAA | Environmental Services Association of Alberta |
| IIGE | Initiative internationale de gestion de l'environnement |
| ISO | Organisation internationale de normalisation |
| LCPE | <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> |
| MAECI | Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international |
| MEIA | Manitoba Environmental Industries Association |
| MICST | Ministère de l'Industrie, du Commerce, des Sciences et de la Technologie (Québec) |
| NBEIA | New Brunswick Environment Industry Association |
| NEIA | Newfoundland Environmental Industry Association |
| NSEIA | Nova Scotia Environmental Industry Association |

Tableau C-2. Répartition de l'emploi par industrie et par secteur, 1995

| Entreprises : ventes | | | | Entreprises : propre compte | Gouvernement | Emploi total |
|--|--------|--------|--------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| Producteurs d'équipement et de matériaux | | | | | | |
| (nombre d'employés) | | | | | | |
| Lutte contre la pollution atmosphérique | 657 | — | — | — | — | 657 |
| Distribution et purification de l'eau | 269 | — | — | — | — | 269 |
| Traitement des eaux usées | 2 142 | — | — | — | — | 2 142 |
| Gestion des déchets solides | 1 464 | — | — | — | — | 1 464 |
| Autre équipement | 1 145 | — | — | — | — | 1 145 |
| Vente en gros de matériaux de récupération | 7 644 | — | — | — | — | 7 644 |
| Services | | | | | | |
| Lutte contre la pollution atmosphérique | 425 | 3 823 | — | — | — | 4 248 |
| Distribution et purification de l'eau | 898 | — | — | 18 221 | 19 119 | 19 119 |
| Traitement des eaux usées | 2 494 | 3 551 | 10 259 | 16 304 | 21 000 | 21 000 |
| Gestion des déchets solides | 13 768 | 2 138 | 5 095 | 8 271 | 20 040 | 20 040 |
| Ingenierie | 8 182 | 89 | — | — | 20 711 | 20 711 |
| Autres services | 6 124 | 2 630 | 11 286 | — | 123 015 ^a | 123 015 ^a |
| Construction | 13 038 | 1 776 | 5 898 | — | — | — |
| Total | 58 251 | 14 006 | 50 758 | — | — | — |

^a Ceci est une estimation minimale de la taille de l'industrie de l'environnement. Source : Statistique Canada, Division des comptes nationaux et de l'environnement, Industrie de l'environnement, 1995, Données préliminaires, Item 16F0007XPF, Ottawa, juin 1997.

Annexe C
TABLEAUX TIRÉS DES DONNÉES
PRÉLIMINAIRES SUR L'INDUSTRIE
DE L'ENVIRONNEMENT, 1995

L'absence de classification industrielle rend difficile l'identification des membres de l'industrie canadienne de l'environnement et l'inclusion des sous-secteurs appropriés. Les activités environnementales sont le fait d'entreprises actuellement rattachées à un certain nombre de catégories de la Classification type des industries (CTI) de Statistique Canada. En vertu de la 8^e initiative de la SICE, Industrie Canada et Statistique Canada ont entrepris de recueillir les données nécessaires pour établir une base de données statistiques nationale sur l'industrie de l'environnement. Les tableaux qui suivent présentent les données préliminaires d'une étude de base de 1995 (publiées en juin 1997).

Tableau C-1. Approvisionnement par industrie et par secteur, 1995

| Entre-prises : | | Entreprises : | | Entreprises : | | Entreprises : | | Entreprises : | | Entreprises : | | Entreprises : | |
|---|--------------|---------------|--------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|
| Offre | Importations | Production | Gouvernement | compte | compte | compte | compte | compte | compte | compte | compte | compte | compte |
| totale | totales | intérieure | nement | compte | compte | compte | compte | compte | compte | compte | compte | compte | compte |
| (en millions de dollars) | | | | | | | | | | | | | |
| Producteurs d'équipement et de matériaux : | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

- Saskatchewan Research Council
- Saskatchewan Trade and Export Partnership
- Société de promotion économique du Québec métropolitain (SPÉQM)
- Sustainable Development Coordination Unit (Manitoba)
- Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)
- Université de la Saskatchewan
- Université du Manitoba
- Ville de Montréal

- Développement économique d'Edmonton
- Diversification de l'économie de l'Ouest Canada, bureaux provinciaux.
- Enviro-Accès et bureaux provinciaux
- Environmental Services Association of Alberta (ESAA)
- Environnement Canada et bureaux régionaux
- Grappe de développement des industries de l'environnement inc.
- Industrie Canada – la Direction générale des affaires environnementales et son personnel régional ainsi que les Centres du commerce international dans chaque province (CCI)
- InNOVAcorp (Société d'innovation de Nouvelle-Écosse)
- Manitoba Capital Fund
- Manitoba Environmental Industries Association (MEIA)
- Ministère de l'emploi et de l'investissement (Colombie-Britannique)
- Ministère de l'environnement (Nouvelle-Écosse)
- Ministère de l'environnement (Manitoba)
- Ministère de l'environnement (Nouveau-Brunswick)
- Ministère de l'environnement, des terres et des parcs (Colombie-Britannique)
- Ministère de l'Environnement et de l'Énergie (Ontario)
- Ministère de l'environnement et du travail (Terre-Neuve)
- Ministère de l'Industrie, du Commerce, des Sciences et de la Technologie (Québec) (MICST)
- Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie (Terre-Neuve)
- Ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme (Manitoba)
- Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international (MAECI)
- Ministère des pêches et de l'environnement (Île-du-Prince-Édouard)
- Ministère du développement économique et du tourisme (Île-du-Prince-Édouard)
- Ministère du Développement économique et du Tourisme (Nouveau-Brunswick)
- Ministère du développement économique et du tourisme (Nouvelle-Écosse)
- New Brunswick Environment Industry Association (NBEIA)
- Newfoundland Environmental Industry Association (NEIA)
- Nova Scotia Environmental Industry Association (NSEIA)
- ORTECH Corporation
- Prince Edward Island Environmental Industry Network (PEINET)
- Recycling Council of Ontario
- Réseau environnement
- Saskatchewan Economic and Cooperative Development
- Saskatchewan Environment and Resource Management

Annexe B

PROGRAMMES GOUVERNEMENTAUX

Le programme des Bureaux virtuels de l'industrie de l'environnement est un partenariat entre tous les paliers de gouvernement, le milieu universitaire et l'industrie de l'environnement. Son objectif est d'offrir des services directs à la clientèle et un point d'interactivité entre les clients et les partenaires, tout particulièrement au sujet des programmes et des services qu'offrent les partenaires. On compte plus de 100 partenaires dans les dix bureaux provinciaux faisant partie des Bureaux virtuels de l'industrie de l'environnement. De plus, il y a beaucoup d'autres ministères, organisations et organismes qui soutiennent les Bureaux virtuels et qui y participent, bien que tous ne soient pas énumérés ci-après. Les principaux intervenants fédéraux, provinciaux et de l'industrie, énumérés ci-après, ainsi que les programmes qu'ils mettent à la disposition de l'industrie canadienne, sont décrits à l'adresse :

<http://virtualoffice.ic.gc.ca>

- Agence canadienne de développement international (ACDI)
- Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) et bureaux provinciaux
- Alberta Economic Development and Tourism
- Alberta Research Council
- Association canadienne de l'industrie environnementale (ACIE)
- Association canadienne de l'industrie environnementale, Chapitre de la Colombie-Britannique
- Association canadienne de l'industrie environnementale, Chapitre de l'Ontario
- Centre canadien pour l'avancement des technologies environnementales – Ouest (CETAC-West) et bureaux provinciaux
- Centre de recherches industrielles du Québec (CRIQ)
- Centre ontarien de l'avancement des techniques écologiques (OCETA)
- Centre québécois de valorisation de la biomasse et des biotechnologies (CQVB)
- Commission de développement économique (Manitoba)
- Conseil canadien des ressources humaines dans l'industrie de l'environnement (CCRHIE)
- Conseil des sciences de la Colombie-Britannique
- Conseil national de recherches Canada (CNRC) – Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) et bureaux provinciaux
- Corporation commerciale canadienne (CCC)
- Crocus Investment Fund
- Développement économique Canada pour les régions du Québec (DEC)

- 21^e initiative : Représentation au sein des comités consultatifs sur la protection de l'environnement

Annulée.

- 22^e initiative : Renforcer les chapitres des associations des industries de l'environnement L'ACIE a reçu une aide pour la création d'un réseau de communication, EBNET, soit le réseau de l'industrie de l'environnement reliant le siège national et les chapitres provinciaux de l'ACIE à ses membres et aux autres intervenants.

- 12^e initiative : Amélioration des connaissances relatives à l'industrie de l'environnement dans les ambassades et les organismes internationaux
Formation, visites des lieux des entreprises canadiennes par les délégués commerciaux, élaboration de manuels à l'intention des agents de commerce portant sur l'aide à offrir aux exportateurs de l'industrie de l'environnement et sur les technologies environnementales.
- 13^e initiative : Engagement du gouvernement fédéral à l'égard de l'approvisionnement écologique
Elaboration d'un programme de formation assistée par ordinateur sur l'approvisionnement en matière d'environnement; élaboration du cadre de rapport afférent aux approvisionnements écologiques.
- 14^e initiative : Examen des pratiques de l'État
Études de base des politiques existantes et des pratiques en cours dans tous les ministères.
- 15^e initiative : Amélioration du programme de construction intitulé « Passons au vert »
Plus de 100 projets sont en cours, couvrant les domaines de l'eau, de l'énergie et des renouvelables « écologiques ».
- 16^e initiative : Renforcement de la participation aux programmes d'aide au développement
L'environnement et l'infrastructure environnementale sont deux des six priorités des programmes d'aide canadiens.
- 17^e initiative : Connaissance accrue de l'aide fédérale aux exportations
La Corporation commerciale canadienne fournit de l'aide à toutes les étapes de l'approvisionnement international; elle a établi des liens plus fonctionnels avec les ministères provinciaux de l'environnement et du commerce; elle a tenu des ateliers en collaboration avec l'ACIB pour informer les membres au sujet de la CCC et de la SEE.
- 18^e initiative : Accroissement de la participation des députés, partenariat avec l'industrie canadienne de l'environnement
Forum pour « les emplois, l'environnement et le développement durable », mai 1996.
- 19^e initiative : Création d'un comité de direction qui sera chargé de la mise en œuvre de la stratégie
Mise sur pied d'un comité de 14 membres.
- 20^e initiative : Mettre sur pied un groupe consultatif sectoriel sur le commerce international
Annulée.

- 5^e initiative : Examen de l'homologation des produits, des procédés et des services (Programme de vérification des technologies environnementales (VTE) lancé en 1997, protocole d'entente signé avec l'agence de protection de l'environnement (EPA) de Californie; et accord de coopération établi avec l'agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis.
- 6^e initiative : Développement du marché intérieur en aidant les petites et moyennes entreprises, en vue d'améliorer leur performance environnementale
Un produit d'information, le Bureau de la performance environnementale des entreprises canadiennes (BPPEC), lancé en septembre 1997: divers ateliers, y compris sur la performance environnementale, tenus en partenariat avec le Centre de prévention de la pollution des Grands Lacs; et services-conseils offerts aux PME par le Niagara College et par Orser Environmental Safety.

III. Améliorer l'accès des entreprises canadiennes au marché intérieur

et aux marchés mondiaux de l'environnement

- 7^e initiative : Accroissement de l'accès aux débouchés commerciaux grâce aux ententes et aux institutions internationales
Divers projets ont été mis en œuvre dans le cadre de protocoles d'ententes, y compris des projets en Pologne, en Roumanie, au Brésil, au Chili, en Argentine, en Uruguay, à Taïwan, en République de Corée et en Chine.
- 8^e initiative : Établissement d'une base nationale de données statistiques
Statistique Canada a publié Industrie de l'environnement, 1995, données préliminaires, en juin 1997; une deuxième étude couvrant les années 1996 et 1997 est en cours.
- 9^e initiative : Appui à la conclusion d'alliances stratégiques visant à pénétrer les marchés d'exportation
Formation de consortiums d'exportation : CanEquip Environmental Services, Colombia, North American Environmental Services, CANORA et CENSOL.
- 10^e initiative : Amélioration des renseignements commerciaux en matière d'environnement
Rapport de marché sur le secteur de l'environnement pour le compte du MAECI, soutien à des conférences environnementales telles que GLOBE, Americana
- 11^e initiative : Promouvoir les exportations grâce au transfert international du savoir-faire dans le domaine de l'environnement

Initiative internationale de gestion de l'environnement lancée en mars 1995; mise en œuvre de quelque 33 projets, notamment des ateliers sur l'énergie en Pologne, sur l'évaluation des émissions au Mexique, sur les technologies de l'eau en Turquie et sur la géomatique au Chili.

Annexe A LA STRATÉGIE POUR L'INDUSTRIE CANADIENNE DE L'ENVIRONNEMENT (SICE)

La stratégie pour l'industrie canadienne de l'environnement (SICE) (<http://strategie.gc.ca/SSGF/ea01121f.html>), annoncée en septembre 1994, s'est terminée le 31 mars 1998.

Cet ensemble de 22 initiatives est le produit de nombreux mois de dialogue et de consultation avec des représentants de l'industrie, des associations provinciales et de nombreux autres intervenants d'un bout à l'autre du pays. La stratégie soulignait le besoin d'efforts coopératifs dynamiques entre les nombreux particuliers et les divers organismes, au sein de l'industrie comme du gouvernement, pour établir une forte présence mondiale canadienne basée sur les premiers succès de ce secteur important. Certaines des nombreuses activités élaborées dans le cadre de ces initiatives sont présentées ci-dessous.

Les 22 initiatives gravitaient autour de trois grands thèmes.

I. Apporter le soutien du gouvernement fédéral à l'industrie de l'environnement et ce, d'une manière directe, facilement accessible, axée sur les services et rentable

- 1^{re} initiative : Accès simplifié aux services offerts par le gouvernement
Elaboration de produits d'information, les Bureaux virtuels de l'industrie environnementale (site Internet) et des Solutions environnementales canadiennes (un CD-ROM).
- 2^e initiative : Forum des ministres fédéraux et provinciaux de l'industrie et de l'environnement
Annulée.

II. Appuyer les technologies environnementales novatrices qui laissent entrevoir des possibilités de développement et de commercialisation

- 3^e initiative : Initiative de développement et de démonstration de technologies
Activité entreprise par PTC et les CETAC.
- 4^e initiative : Démonstration de la technologie canadienne en vue de pénétrer les marchés internationaux
Activité entreprise par PTC et les CETAC.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur cette Vue d'ensemble, s'adresser à la :

Direction générale des affaires environnementales

Industrie Canada

235, rue Queen

Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Téléphone : (613) 954-3080

Télécopieur : (613) 952-9564

Courrier électronique : bradel.lucien@ic.gc.ca

Site Web : <http://strategis.ic.gc.ca/environnement>



<http://virtualoffice.ic.gc.ca>

Bureau virtuel de l'industrie environnementale :



<http://strategis.ic.gc.ca/sec>

Solutions environnementales canadiennes :



<http://virtualoffice.ic.gc.ca/bepo>

Bureau de la performance environnementale des entreprises canadiennes :

un taux de croissance de près de 8 p. 100 par année et devrait atteindre 78 milliards de dollars américains d'ici l'an 2000. Il y a une croissance rapide de la demande d'une vaste gamme d'équipement et de services environnementaux dans les pays en développement, dont un grand nombre ne disposent pas d'entreprises nationales de l'environnement qui puissent aider l'industrie locale à respecter les règlements environnementaux nouvellement mis en vigueur ou à observer les exigences rattachées aux projets financés par les IFI. Par suite de l'aide offerte par l'ACDI et par d'autres agences canadiennes, de nombreux pays en développement considèrent favorablement le Canada et font volontiers affaire avec des Canadiens.

Les retombées que le Protocole de Kyoto sur le changement climatique aura sur la demande du marché ne peuvent être évaluées avec précision pour l'instant, étant donné que la plupart des gouvernements n'ont pas terminé l'évaluation des options politiques. Cependant, en elle-même, la question du changement climatique a renouvelé chez les pays industrialisés l'intérêt pour des sources d'énergie de rechange et pour la découverte de nouveaux moyens novateurs d'améliorer l'efficacité énergétique. Les pays en développement ont des besoins fondamentaux et, en règle générale, ils chercheront des technologies éprouvées qu'il est possible d'instaurer avec un minimum de formation et d'exigences en matière d'infrastructure.

Beaucoup d'entreprises canadiennes se trouvent coincées par leur petite taille et la pénurie de ressources. Les coentreprises étrangères pourraient permettre aux entreprises canadiennes de surmonter ces inconvénients et, par conséquent, de surmonter les obstacles à la pénétration des marchés étrangers. Les coentreprises et les alliances stratégiques avec des partenaires étrangers permettent aux entreprises canadiennes de capitaliser sur les infrastructures, les réseaux et les relations déjà en place. Les partenariats pourraient également permettre aux petites entreprises canadiennes d'être davantage concurrentielles sur les marchés de la construction-exploitation-possesion-transfert et de la construction-transfert, qui exigent des ressources financières et organisationnelles substantielles. De plus, les partenariats avec les sociétés étrangères permettraient aux entreprises canadiennes de s'orienter stratégiquement sur leurs principales compétences et leurs avantages concurrentiels.

Dans une économie fondée sur les connaissances, il faut absolument bénéficier d'une main-d'œuvre qualifiée pour créer des avantages concurrentiels. Il faut attirer et retenir les travailleurs qualifiés et offrir des programmes d'éducation permanente qui présentent des débouchés suffisants de perfectionnement des compétences. La pénurie de main-d'œuvre compétente dans le secteur de l'environnement doit être comblée rapidement.

Une main-d'œuvre
qualifiée est essentielle
à l'expansion de
l'industrie.

Les retombées du
Protocole de Kyoto
ne sont pas encore
certaines.

4.4 Débouchés en perspective

L'industrie de l'environnement est un secteur dynamique et en évolution. Au Canada et dans d'autres pays industrialisés, les règlements gouvernementaux de plus en plus rigoureux et les pressions de plus en plus fortes sur les entreprises pour qu'elles deviennent environnementalement responsables sont les moteurs de la demande d'équipement et de services qu'offre cette industrie.

Comme mentionné précédemment, les municipalités canadiennes devraient, dans l'avenir prévisible, s'avérer une importante source de croissance du marché. À titre d'exemple, la société Agra Inc., une entreprise canadienne, a récemment conclu une alliance, sous le nom de Allied Water, avec American Anglian Environmental Technologies, une filiale de American Water Works Company des États-Unis. Les partenaires de cette alliance sont à la recherche de contrats avec les municipalités afin de financer, de construire et d'exploiter des infrastructures municipales de traitement de l'eau potable et des eaux usées ainsi que des projets de gestion des services publics. Si les entreprises canadiennes acquièrent les capacités organisationnelles et les ressources financières dont elle ont besoin, ou si elles établissent des partenariats avec d'autres entreprises ayant les ressources voulues, la formule des PPP pourrait contribuer à lancer l'industrie canadienne sur une voie de forte croissance.

Dans le marché des technologies de traitement de l'eau potable, les perspectives de croissance sont particulièrement prometteuses. Le sous-secteur canadien de l'eau était estimé à 6 milliards de dollars en 1995, compte tenu des ventes du secteur privé, des transactions du gouvernement à son propre compte et des activités pertinentes en matière de génie et de construction. Si plus de la moitié de cette somme relève actuellement de travaux entrepris au sein du secteur public et qu'elle ne fait pas partie du marché existant de l'industrie, les gouvernements démontrent un intérêt accru dans la possibilité de privatiser le développement des infrastructures et de sous-traiter les activités environnementales qui y sont rattachées. La demande intérieure de ce sous-secteur pourrait croître rapidement dans les années à venir. Si elles réussissent sur le marché intérieur, les entreprises canadiennes seront bien placées pour faire accepter leurs produits et leurs services sur les marchés étrangers.

Toutefois, les débouchés les plus prometteurs pour les entreprises canadiennes viendront probablement des marchés internationaux. La demande mondiale du sous-secteur du traitement de l'eau potable, où les Canadiens disposent d'une expertise particulière, connaît

La privatisation
du marché intérieur
pourrait conférer aux
entreprises une
expérience qu'elles
pourraient ensuite
exporter.

L'environnement, craignant la possibilité qu'une décision bureaucratique vienne englober son investissement. L'étude relève que certaines personnes estiment que le rythme de prolifération des règlements est trop rapide et que ces derniers ne correspondent pas aux grandes priorités. Cette incertitude en matière réglementaire se traduit par un risque accru ou une plus grosse responsabilité pour les investisseurs potentiels, décourageant ainsi l'investissement dans les entreprises et les technologies de l'environnement.

L'harmonisation des réglementations fédérales et provinciales en matière d'environnement pourrait contribuer à diminuer cette incertitude. Une diminution du chevauchement entre les autorités fédérales et provinciales ainsi qu'une démarche réglementaire générale plus simple pourraient également avantager d'autres secteurs de l'économie. Le ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario, dans un examen de ses propres lois et règlements (« Responsible Environmental Protection », Toronto, août 1996) affirme que chaque dollar que l'industrie et les municipalités épargent dans l'élimination de la paperasserie et des règlements désuets est un dollar à investir dans la création d'emplois et la croissance économique.

Partenariats entre secteurs public et privé

Les partenariats entre secteurs public et privé (PPP) commencent à devenir populaires au Canada. Les villes de Moncton au Nouveau-Brunswick, de Halifax et de Dartmouth en Nouvelle-Écosse ainsi que les régions de Peel et de York en Ontario ont conclu des partenariats au sein desquels des entreprises privées participent au financement et à la gestion de grands projets d'infrastructures. La ville de Dartmouth a conclu un PPP pour le développement d'une usine de traitement de l'eau potable et la municipalité de Hamilton-Wentworth s'est associée au secteur privé pour ériger une installation de traitement de l'eau potable et des eaux usées. Cependant, une étude récemment conclue pour le compte de la Fédération canadienne des municipalités remet en question la capacité de l'industrie canadienne de l'environnement à répondre au désir des municipalités de donner en sous-traitance des activités telles que l'élimination des déchets et la gestion des infrastructures, des fonctions traditionnellement exécutées à l'interne. Cette étude fait valoir que l'industrie canadienne de l'environnement est structurellement sous-développée par rapport à ses rivales étrangères, et qu'elle peut ne pas être en mesure de répondre à la demande croissante des PPP. Une étude effectuée par la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (*State of the Debate on the Environment and the Economy*, Ottawa, 1996) estime pour sa part que d'ici 2015, il faudra des immobilisations allant de 79 milliards à 90 milliards de dollars en capitaux d'infrastructure dans le domaine de l'eau. Si les entreprises canadiennes ne s'occupent pas de leurs problèmes structurels, elles pourraient passer à côté de certains débouchés en croissance sur le marché intérieur.

L'harmonisation des
règlements est
nécessaire pour
améliorer la confiance
des investisseurs.

Les entreprises doivent
s'intéresser davantage
aux tendances de
l'industrie.

Parmi les autres questions relatives aux ressources humaines qu'a identifiées le rapport de 1993 de Ernst & Young sur l'industrie de l'environnement, mentionnons :

- le besoin de développer des cours de gestion d'entreprise traitant particulièrement des besoins de l'industrie de l'environnement;
- le besoin de travailler plus étroitement avec la communauté universitaire à l'élaboration de programmes d'enseignement qui prépareront les étudiants au travail dans l'industrie de l'environnement;
- le besoin de recueillir des données plus complètes sur l'industrie.

En étroite collaboration avec Développement des ressources humaines Canada (DRHC), l'ACIE, Industrie Canada et les universités, le CCRHIE essaie de combler ces lacunes en matière d'information et d'enseignement, en participant à la formation de nouvelles dispositions de formation, de dotation et de certification.

L'offre de services complets

Les entreprises canadiennes sont habiles à décrocher des contrats s'articulant autour de besoins de planification environnementale de base, de construction d'établissements, d'infrastructures réglementaires ainsi que de surveillance de l'environnement et d'évaluation environnementale. Cependant, l'industrie n'a pas eu autant de succès dans l'élaboration de programmes de financement et de livraison associés aux formules de construction-exploitation-transfert et de construction-possession-exploitation-transfert. Ces programmes clé en main sont souvent problématiques pour l'industrie canadienne, compte tenu de la prédominance de petites entreprises disposant de ressources humaines et financières limitées. Même si quelques grandes entreprises telles que Philip Utilities Management sont en mesure de fournir ce genre de formule, le défi pour la plupart des entreprises canadiennes consiste à rassembler, par l'entremise de partenariats, la masse critique qui leur permettra d'être concurrentielles sur ces marchés. Dans certains cas, ce seront des partenaires étrangers qui offriront les compétences et les contacts au sein de ces projets.

Incertitude réglementaire

Un grand nombre d'investisseurs en capital de risque se sont détournés de l'industrie de l'environnement à cause d'une incertitude, réelle ou perçue, en matière de réglementation environnementale. Ainsi que le rapporte une étude effectuée par la société Doyletech (*The Identification of Concerns of Suppliers of Capital to Environmental Companies*, Toronto, 1994), un investisseur ontarien a fait remarquer qu'il n'investissait pas dans le marché de

La plupart des petites entreprises trouvent difficile de soumissionner des projets clé en main.

Investissement et financement

L'un des fardeaux les plus lourds de l'industrie canadienne de l'environnement demeure la pénurie des fonds de démarrage servant à les recherches sur de nouveaux produits, et au manque de capital-risque voué au développement des produits et à leur commercialisation. Ces pénuries de capitaux peuvent réduire l'innovation et miner la capacité de l'industrie à tirer parti des marchés en croissance rapide, qui sont à la recherche de technologies « propres » et de nouveaux procédés pour atteindre les objectifs de développement durable. Le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) du CNRC et le programme Partenariat technologique Canada (PTC) d'Industrie Canada sont deux des initiatives du gouvernement pour alléger ces problèmes.

Expérience internationale

Même si l'industrie canadienne de l'environnement est très respectée, les entreprises canadiennes sont relativement inexpérimentées dans la commercialisation à l'étranger de leurs produits et de leurs services. L'industrie s'est concentrée sur le marché intérieur et a négligé les marchés internationaux en croissance rapide. Par conséquent, la plupart des entreprises canadiennes ont des connaissances très limitées de l'expérience internationale. Elles ont besoin d'étudier les possibilités relatives aux coentreprises, aux alliances stratégiques, aux réseaux et aux partenariats pour étayer leurs forces et surmonter les limites que leur impose leur taille relativement petite. Grâce aux alliances avec des sociétés étrangères, les entreprises canadiennes peuvent pénétrer plus facilement les nouveaux marchés d'exportation et accéder à des technologies étrangères et à des capacités qui peuvent également leur servir sur le marché canadien.

Ressources humaines

En dépit des efforts du CCRHIF, le Canada manque encore de travailleurs possédant les compétences nécessaires dans le secteur de l'environnement. À cet égard, la conjoncture canadienne est semblable à celle des États-Unis où, selon le *Environmental Business Journal* (juin 1995), les gestionnaires de projet et les gestionnaires des ventes et de la commercialisation sont les plus difficiles à recruter, suivis du personnel de la haute direction, des ingénieurs, des spécialistes de l'observation des règlements, des hydrologues et des géologues.

Un grand nombre
d'entreprises
canadiennes manquent
d'expérience au niveau
international.

Ces ressources sont extrêmement importantes pour les nombreuses petites entreprises canadiennes en environnement, qui ne peuvent entreprendre qu'un volume très limité de recherche interne mais reconnaissent l'importance de l'innovation pour demeurer concurrentielles.

Soutien gouvernemental

Les ministères tels qu'Industrie Canada, Environnement Canada, Ressources naturelles Canada (<http://www.NRCan.gc.ca>), et le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international (MAECI) (<http://www.dfat-maeci.gc.ca>) apportent un appui vigoureux à l'industrie de l'environnement. Ainsi, Environnement Canada fait la promotion des entreprises et de leur capacité par l'entremise d'outils multimédias tels que les Solutions environnementales canadiennes (SEC), une base d'information sur Internet par CD-ROM (<http://strategis.ic.gc.ca/sec>); le site Web exhaustif d'Industrie Canada (<http://strategis.ic.gc.ca>); le Bureau virtuel de l'industrie environnementale (<http://virtualoffice.ic.gc.ca>); le Bureau de la performance environnementale des entreprises canadiennes (BPPEC) (<http://virtualoffice.ic.gc.ca/BPEO>). Le MAECI fournit des renseignements sur les marchés internationaux alors qu'Environnement Canada (<http://www.doe.ca/environhome.html>) joue un rôle vital, par ses laboratoires, dans l'avancement de la technologie environnementale. Environnement Canada a mis sur pied trois Centres canadiens pour l'avancement des technologies environnementales (CCATE). Ces centres travaillent avec les associations de l'industrie de l'environnement, le secteur privé, et les gouvernements fédéral et provinciaux. Ils fournissent des services techniques et commerciaux aux petites et moyennes entreprises de l'industrie environnementale.

4.3 Défis en matière de compétitivité

Recherche et développement

La R-D joue un rôle essentiel, car elle assure la compétitivité future de cette industrie fondée sur les connaissances. Le Canada tire de l'arrière par rapport aux autres pays de l'OCDE en matière de la R-D financée par l'industrie, ce qui est dû en partie aux ressources limitées des PME canadiennes. Ce faible degré de financement de la R-D par l'industrie peut avoir des répercussions graves sur la compétitivité à long terme du secteur. Les entreprises canadiennes peuvent prendre du retard sur le plan technologique si elles n'accroissent pas leur rendement en matière de R-D.

Les ministères fédéraux offrent un appui solide.

Il faut davantage de R-D financée par l'industrie pour assurer la compétitivité des entreprises.

des minéraux et de l'énergie (CANMET), ainsi que divers accords bilatéraux et multilatéraux en matière d'environnement conclus par le gouvernement, jouent tous un rôle dans l'ouverture des portes menant à de nouveaux marchés et dans l'établissement de la réputation internationale de l'industrie canadienne.

Créneaux de marché

Les entreprises canadiennes disposent de forces reconnues dans des sous-secteurs traditionnels comme les systèmes de traitement des eaux potables et des eaux usées, la manutention des déchets liquides et des déchets solides, la gestion des déversements pétroliers et les interventions d'urgence, l'instrumentation, ainsi que le matériel environnemental tel que les incinérateurs, les déchiqueteuses, les compacteurs et le matériel de recyclage des déchets. Bon nombre des produits de ces sous-secteurs sont en grande demande sur les nouveaux marchés où il y a un besoin d'infrastructure de base, notamment pour le traitement de l'eau potable et pour les usines et systèmes d'élimination des déchets.

À titre d'exemple, le marché international des services de traitement, de surveillance et de consultation en ce qui touche l'eau croît à un rythme de presque 8 p. 100 par année; il devrait atteindre 78 milliards de dollars américains d'ici l'an 2000. Ce marché devrait croître d'au moins 10 p. 100 en Asie du Sud-Est, en Amérique latine et en Afrique.

La commercialisation par créneau intéresse de plus en plus un certain nombre d'entreprises environnementales canadiennes offrant des solutions individualisées et uniques en leur genre aux problèmes de plusieurs secteurs industriels, y compris ceux des mines, des pâtes et papiers, de la transformation des ressources, de la planification du territoire et des ressources ainsi que de la production d'énergie renouvelable. Souvent, des solutions visant à répondre à un problème très particulier de nature municipale, résidentielle ou industrielle au Canada ne peuvent devenir rentables que si elles sont exportées. De plus en plus, ces entreprises orientées sur des créneaux de marché, pour la plupart des PME, font le gros de leurs affaires sur les marchés d'exportation.

Accès à la technologie

L'industrie canadienne de l'environnement jouit d'un accès facile à un certain nombre de Centres d'excellence qui relient les chercheurs des universités et ceux des industries. Des exemples nationaux de cet accès sont notamment le CNRC et Environnement Canada. De plus, on trouve dans les institutions et les établissements d'enseignement de presque chaque province les capacités privées et publiques de recherche, ainsi que les compétences qui s'y rattachent.

La demande pour les produits de créneau de marché augmente.

L'accès à la R-D des secteurs public et privé profite aux entreprises.

Croissance du marché

Le *Environmental Business Journal* a prévu que le marché des produits environnementaux croîtra, en termes réels, à un rythme moyen de 4 à 5 p. 100 dans les pays industrialisés comme le Canada, et de plus de 10 p. 100 dans les pays en développement. Ce premier rythme est relativement semblable à la prévision économique des biens durables et des biens d'investissement de la société Informetrica (*National Outlook and Uncertainties*, Ottawa, printemps 1996), qui inclut les matériaux environnementaux. Informetrica prévoit une croissance de 4,8 p. 100 jusqu'en l'an 2000, suivie d'une croissance de 2,3 p. 100 seulement de 2001 à 2010. Compte tenu de la taille limitée et des perspectives modérées de croissance du marché intérieur de l'équipement et des services environnementaux, les marchés d'exportation devraient constituer les débouchés les plus importants pour les entreprises environnementales canadiennes.

La plupart des pays en développement ont besoin d'importants apports de capital pour procéder à des expansions et mettre leurs infrastructures à niveau. Ces pays présentent un énorme débouché de marché pour les compétences canadiennes. Un grand nombre de ces pays dépendront du financement des IFI et auront besoin d'adhérer aux normes environnementales rigoureuses établies par les IFI et leurs partenaires financiers, notamment le Canada.

4.2 Principales forces de l'industrie

Accès au marché

Avec l'entrée en vigueur de l'ALÉNA en 1994, le Canada jouit d'un accès préférentiel non seulement au marché américain, de grande taille et de grande importance, mais également au marché mexicain, où les entreprises sont en train de s'ajuster aux réglementations nouvelles et plus rigoureuses en matière d'environnement. L'ALÉNA a également établi un tremplin d'accès au marché sud-américain. Le Canada a signé l'accord de libre-échange entre le Canada et le Chili en février 1997, et dispose actuellement de divers protocoles d'entente avec le Chili, l'Argentine, le Brésil et l'Uruguay. Les entreprises environnementales canadiennes accroissent graduellement leurs activités en Amérique du Sud.

Les compétences environnementales du Canada sont reconnues à l'échelle internationale; cette reconnaissance peut aider considérablement les entreprises canadiennes exportatrices. Ainsi, James Higgins (« Global Environmental Industry », *Ecodecision*, janvier 1994) affirme que le Canada a toujours joui d'une réputation de leader dans les domaines de l'environnement et du développement durable. Les initiatives entreprises sous l'égide de la SICÉ, telles que l'Initiative internationale de gestion de l'environnement (IIGÉ) et le Centre canadien de la technologie

On prévoit une croissance de 4 à 5 p. 100 du marché des produits environnementaux.

La reconnaissance des compétences canadiennes confère un avantage concurrentiel aux entreprises.

environnementale partie intégrante du processus global de production. Les pays qui n'ont pas encore atteint le niveau de l'étape 5, et qui n'ont pas encore intégré la prévention de la pollution dans leur processus industriel (les pays d'Europe de l'Est, d'Extrême Orient et d'Asie du Sud-Est) demeurent encore de grands acheteurs de technologies et de services de lutte contre la pollution. Les entreprises canadiennes se spécialisant dans les technologies de lutte contre la pollution devraient s'intéresser davantage aux débouchés de marché dans ces pays.

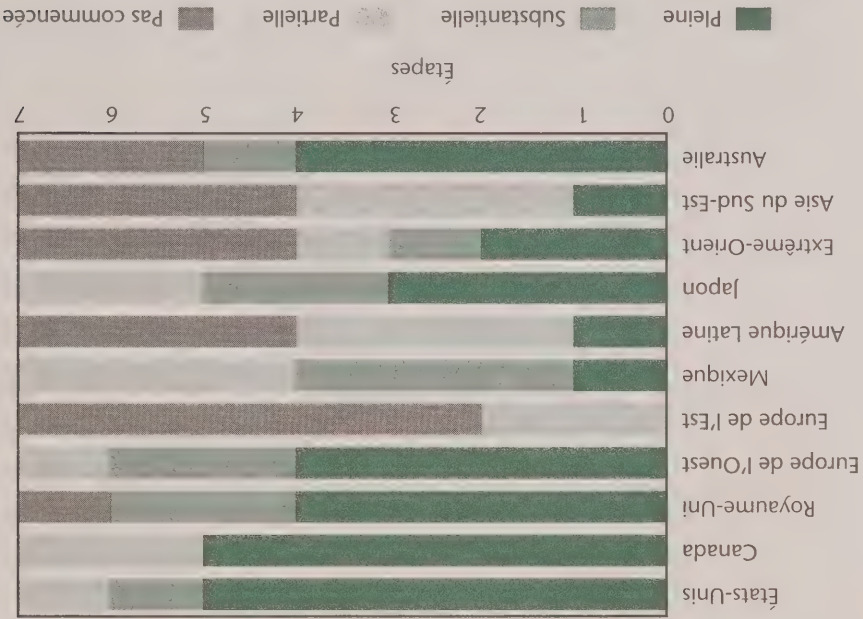
L'entente récemment conclue entre les pays industrialisés à Kyoto, au Japon, qui est de réduire les émissions de bioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre de 5,2 p. 100 en général par rapport aux niveaux de 1990 d'ici 2010 (moyenne pour la période comprise entre 2008 et 2012) se reflétera probablement par un accroissement de la demande de services et de technologies pouvant réduire l'utilisation d'énergie ou faciliter l'utilisation accrue de sources d'énergie moins « énergivores » telles que le gaz naturel, l'énergie solaire, l'énergie éolienne et la biomasse. C'est dans les secteurs de la production d'énergie et de l'immobilier que le potentiel de croissance devrait être à le plus élevé. Les chaudières industrielles à haute efficacité et les systèmes moteurs devraient représenter un autre secteur de croissance importante, à mesure que les fabricants chercheront à réduire l'utilisation d'énergie et les coûts afférents.

En vertu du Protocole de Kyoto sur le changement climatique, les pays en développement ne sont pas obligés de limiter la croissance de leurs émissions de gaz à effet de serre. Cependant, de nombreux pays d'Amérique latine et d'Asie du Sud-Est commencent à reconnaître les dangers de trop s'appuyer sur les carburants fossiles pour répondre à leurs besoins énergétiques futurs, lesquels devraient croître considérablement au cours des prochaines décennies. Les secteurs immobiliers et de production de l'énergie devraient aussi être les principales sources de demande de nouveaux matériaux et de technologies dans ces pays. Le Protocole de Kyoto renferme un nouveau « mécanisme de développement propre », qui permet aux entreprises d'obtenir des « crédits » en fonction de projets effectués dans les pays en développement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les entreprises canadiennes pourraient parer plus activement ces projets, qui leur permettraient idéalement d'alléger le fardeau de leurs émissions intérieures de gaz à effet de serre tout en réalisant un profit d'investissement intéressant. En vertu des dispositions de mise en œuvre conjoindre rattachée au Protocole de Kyoto, les crédits de réduction des émissions peuvent aussi s'appliquer aux coentreprises commerciales respectueuses de la conjoncture climatique dans les pays d'Europe de l'Est et de l'ancienne Union Soviétique.

Le Protocole de Kyoto
accroît la sensibilisation
quant aux dangers des
émissions de gaz à effet
de serre.

- étape 5 : l'application des règlements crée un marché pour les entreprises environnementales (lutte antipollution, assainissement et gestion des déchets);
 - étape 6 : efforts proactifs pour dégager les entreprises de l'emprise des règlements et des recours afférents (prévention de la pollution);
 - étape 7 : internalisation et intégration des efforts environnementaux (développement durable).
- Le Canada est à la veille d'atteindre l'étape 7, caractérisée par l'internalisation et l'intégration des efforts en matière d'environnement (voir la figure 8); autrement dit, le pays développe un sentiment de responsabilité environnementale et met ses convictions en pratique grâce à la création de systèmes intégrés de gestion environnementale.

Figure 8. Échelle d'intégration de l'industrie de l'environnement au développement durable, par pays, 1995



Source : Environmental Business International, EBI Report 2000: The Environment Industry, San Diego, août 1995.

Ces données laissent entendre que les fournisseurs canadiens se spécialisant dans les technologies de lutte contre la pollution ou d'intervention à l'étape de l'émission devront de plus en plus se tourner vers l'extérieur du Canada. Cela veut également dire que le Canada verra augmenter la demande de produits et de services permettant aux entreprises de régler les problèmes environnementaux dès le début du cycle de production et de rendre la gestion

Les entreprises canadiennes sont bien placées pour répondre à une forte demande étrangère de produits et de services de prévention de la pollution.

4 PERSPECTIVES DE CROISSANCE DE L'INDUSTRIE

4.1 Aperçu de la demande

Les inquiétudes croissantes à propos de la rareté des ressources, de l'endommagement des écosystèmes et des risques pour la santé humaine stimulent la demande de technologies environnementales, tant au Canada qu'à l'étranger. Ces préoccupations ont donné lieu à de nouvelles exigences réglementaires et à des ententes environnementales internationales, mais elles ont aussi fait directement pression sur les entreprises pour que ces dernières mettent en œuvre des pratiques davantage responsables sur le plan écologique.

Les pays industrialisés s'orientent de plus en plus vers les technologies « éco-efficaces ». Cette tendance devrait se trouver renforcée par la demande croissante du public quant à la concrétisation du concept de développement durable dans l'économie. Le World Business Council for Sustainable Development a cerné sept éléments importants de l'éco-efficacité : réduire l'intensité matérielle rattachée aux biens et aux services, réduire l'énergie vouée à la production des biens et des services, réduire la dispersion des matières toxiques, rehausser la possibilité de recyclage des matériaux, maximiser l'utilisation durable des ressources renouvelables, étendre la durabilité des produits et accroître la durée utile des biens et des services.

En « produisant davantage à partir de ressources moindres », non seulement les entreprises minimisent-elles leurs coûts environnementaux, mais elles peuvent également améliorer leur productivité générale. L'éco-efficacité peut aider les entreprises à accroître leur part de marché en les poussant à innover dans leurs pratiques commerciales et dans les biens et services qu'elles produisent. À mesure que les entreprises cherchent à accroître leur éco-efficacité, la demande de technologies éco-efficaces augmentera. Il y aura de plus en plus de débouchés pour les PME canadiennes novatrices pouvant fournir des technologies environnementales et des services de cet ordre afin de combler les créneaux de marché.

Selon le Environmental Business International (*EBI Report 2000: The Environmental Industry*, San Diego, août 1995, p. 40), les pays passeront généralement par sept étapes au cours de leur évolution vers le développement durable :

- étape 1 : sensibilisation du public et pressions exercées par celui-ci;
- étape 2 : énoncé de politiques gouvernementales;
- étape 3 : adoption de lois;
- étape 4 : adoption de règlements et remise de pouvoirs aux organismes réglementaires;

Les préoccupations
mondiales poussent
les entreprises à
adopter des pratiques
responsables en matière
d'environnement.

L'éco-efficacité
améliore la
productivité.

Michael Porter (Industrie, Sciences et Technologie Canada, *Canada at the Crossroads*, Business Council on National Issues, numéro C2-186/1991-1F au catalogue, Ottawa, octobre 1991) estime pour sa part que les questions de développement des ressources humaines au Canada souffrent d'un faible degré d'engagement de l'industrie et de coopération de cette dernière avec les établissements d'enseignement; d'un manque de souplesse entre les divers établissements d'enseignement postsecondaire; de l'existence de politiques gouvernementales d'enseignement postsecondaire qui découragent la spécialisation et la mise en place de programmes scientifiques, de génie et de technologie relativement coûteux. L'industrie de l'environnement s'attache à régler ces problèmes en établissant des partenariats entre l'industrie, le gouvernement et les universités. À cet égard, mentionnons le centre de Waterloo s'intéressant à la recherche sur les eaux souterraines, le programme des sciences de la terre de l'université de Waterloo ainsi que divers programmes d'alternance travail-études menés dans d'autres établissements. Pour répondre à l'intérêt que le gouvernement fédéral porte à la jeunesse, un certain nombre de débouchés sont maintenant disponibles aux diplômés des collèges et universités désireux d'obtenir une expérience pratique et des compétences dans le secteur de l'environnement. Le CCRHIE, de concert avec Développement des ressources humaines Canada, a mis sur pied les programmes Jeunes stagiaires de l'environnement, Entrepreneurs et la Brigade nationale des jeunes environnementalistes. De concert avec Environnement Canada, le CCRHIE a également créé la Brigade internationale des jeunes environnementalistes.

Il faut davantage de cours sur l'environnement pour former le personnel et les recrues.

Le gouvernement fédéral et l'industrie de l'environnement ont reconnu le besoin de régler les problèmes découlant du manque de capital de risque et de la limitation des ressources financières des petites entreprises qui forment le gros de l'industrie canadienne de l'environnement. Les gouvernements ont établi divers programmes en vue d'aider le financement de nouvelles technologies (voir l'annexe B). Certains de ces programmes faisaient partie de la Stratégie canadienne de l'industrie de l'environnement, dont l'un des trois grands objectifs est le soutien au développement et à la commercialisation de technologies environnementales prometteuses.

3.4 Ressources humaines

Dans un rapport détaillé intitulé *Human Resources in the Environment Industry* (préparé pour le compte du Comité directeur de l'industrie environnementale, Emploi et Immigration Canada, Ottawa, mars 1993), la société Ernst & Young a prévu que l'industrie subirait une importante pénurie de spécialistes techniques au cours des années à venir, compte tenu de l'incapacité de se préparer adéquatement à la croissance de l'industrie et aux changements technologiques. Selon le groupe Impact (« Challenges for Change », Toronto, avril 1996), 32 p. 100 des entreprises environnementales canadiennes considéraient que la pénurie des techniciens et technologues avait réellement constitué une barrière « importante » à « très importante » pour la croissance de leur entreprise par le passé. Lorsqu'on inclut l'indication « quelque peu importante », la proportion atteint 53 p. 100.

En réaction aux préoccupations soulevées par le rapport de la société Ernst & Young, l'industrie a mis sur pied en 1993 le Conseil canadien des ressources humaines dans l'industrie de l'environnement (CCRHIÉ). Ce conseil, né de l'industrie et mené par celle-ci, a pour mission de voir à l'approvisionnement suffisant de personnes disposant des compétences et des connaissances appropriées aux besoins environnementaux des secteurs public et privé. Le CCRHIÉ rédige des normes professionnelles nationales reliées aux emplois de l'industrie pouvant servir de base à la certification et à l'accréditation des cours et des programmes d'enseignement en matière environnementale. Il gère les programmes nationaux d'emplois conçus pour encourager les jeunes Canadiens à intégrer l'industrie de l'environnement et publie un répertoire annuel des cours en environnement et des programmes d'enseignement dans cette matière qu'offrent les établissements d'enseignement postsecondaire canadiens. Le CCRHIÉ effectue actuellement une étude des ressources humaines de l'industrie de l'environnement afin d'aider cette dernière à mettre sur pied des stratégies efficaces en matière de ressources humaines pour l'avenir. Cette étude, intitulée *Environmental Sectors Data Development Project*, constituera une mise à jour du rapport de Ernst & Young de 1993 intitulé « Human Resources in the Environment Industry ». Elle devrait être publiée en automne 1998.

Le CCRHIÉ appuie le développement de stratégies pour les ressources humaines.

consultation de premier niveau, les entreprises canadiennes éprouvent de grandes difficultés dans l'obtention de contrats pour des projets d'immobilisations de grande envergure. Un grand nombre d'entreprises environnementales canadiennes ont établi des partenariats et des alliances à l'échelle locale afin de rechercher avec plus d'efficacité les débouchés commerciaux et de soumissionner d'importants projets d'immobilisations sur les marchés étrangers.

3.3 Investissement et financement

Le groupe Delphi (*An Analysis of Markets*, p. 30) évalue à 355,1 millions de dollars l'investissement total privé en R-D dans les technologies environnementales canadiennes en 1996. Cet investissement se répartit comme suit : les entreprises de technologie environnementale ont pu rehausser de 204 millions de dollars leurs fonds propres et leur capital nouveau; les sociétés privées (non environnementales) ont investi 139 millions; et les autres 12,1 millions sont des investissements en capital de risque.

Les investissements que les entreprises environnementales du Canada font dans le développement de nouveaux produits et technologies sont freinés par la pénurie de capital de risque (James Higgins, « The Environment Industry — The Washington Meeting », *Canadian Perspective on the World Environmental Industry*, Paris, OCDE, 1996). Ce problème vient en partie de la structure de l'industrie canadienne, laquelle est relativement jeune) et composée principalement de petites entreprises. De plus, certaines incertitudes quant à l'avenir réglementaire font augmenter le risque que perçoivent les investisseurs. Par conséquent, un grand nombre d'entreprises environnementales trouvent difficile le cheminement de leurs produits ou de leurs technologies depuis l'étape de la recherche jusqu'à celle de la commercialisation. Les petites entreprises doivent compter en grande partie sur des ressources internes limitées pour mener des produits à l'étape du projet pilote, qui en démontrera l'efficacité et suscitera l'intérêt des investisseurs en capital de risque.

Donc, certains s'inquiètent de ce qu'un manque de financement mènera à l'abandon d'innovations utiles ou à leur vente à des sociétés étrangères. Dans une étude des entreprises environnementales (le groupe Impact, « Challenges for Change », Toronto, avril 1996), 41 p. 100 de ces entreprises ont indiqué que l'accès au capital d'investissement (ou l'impossibilité d'y accéder) constituait une barrière « importante » ou encore « très importante » à leur croissance. Seulement 17 p. 100 des participants ont indiqué que l'accès au capital d'investissement ne représenterait pas une barrière importante à la croissance de leur entreprise à l'avenir.

En tout, la R-D privée a atteint une valeur de 355 millions de dollars en 1996.

Le manque d'investissements entrave la croissance des entreprises.

un défi, même si un certain nombre d'entreprises canadiennes commencent à le pénétrer. L'Amérique du Sud offre des débouchés prometteurs, tout particulièrement le Chili, l'Argentine et le Brésil, où un certain nombre de grands projets financés par les institutions financières internationales (IFI) sont en cours d'élaboration. Les entreprises canadiennes s'intéressent de près à d'autres débouchés en Amérique du Sud, tout particulièrement ceux des secteurs de l'exploitation minière, du pétrole et du gaz, ainsi que de la transformation des ressources.

Un certain nombre d'entreprises canadiennes se sont montrées intéressées par la demande croissante des pays asiatiques, notamment de la Chine, de la République de Corée, de Taïwan et de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ANASE). Un groupe d'entreprises canadiennes sont aujourd'hui présentes en Indonésie, en Malaisie, à Singapour et en Thaïlande, où des consortiums canadiens et des entreprises individuelles ont décroché plusieurs contrats. La plupart des grands projets en Chine sont financés par des IFI telles que la Banque mondiale et la Banque asiatique de développement, mais les provinces chinoises pourraient offrir des débouchés aux entreprises en mesure de forger des alliances stratégiques dynamiques avec les gouvernements et les organismes locaux. L'Inde est un autre pays jugé prometteur en matière de débouchés pour les fournisseurs canadiens de technologies et de services environnementaux.

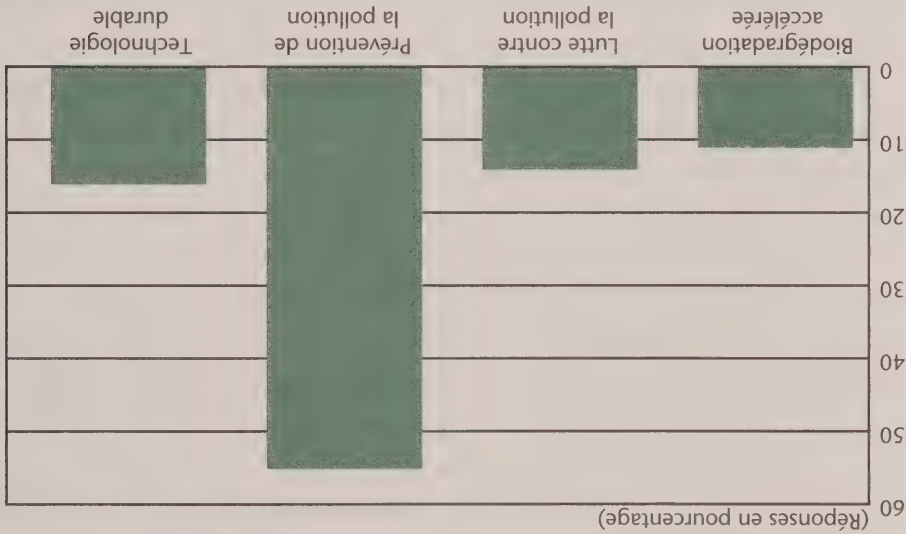
L'ALENA ouvre des possibilités d'échanges commerciaux pour les produits et services environnementaux.

Les entreprises canadiennes cherchent à répondre aux normes ISO 14000.

En Europe, les règlements et les normes en matière d'environnement sont devenus un enjeu important des décisions commerciales. Les fabricants canadiens intéressés à l'Europe sont de plus en plus conscients des avantages d'une certification ISO 14000. Cette norme de qualité de la gestion environnementale, élaborée par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) (<http://www.iso.ch/>), vise notamment l'observation, par les entreprises, d'exigences réglementaires et d'autres dispositions obligatoires, et leur responsabilité écologique. Les exportateurs canadiens ont bien réagi au défi de la norme ISO 14000. Un nombre croissant d'entreprises ont adopté cette norme, ou se préparent à l'adopter, et beaucoup de cabinets conseils offrent maintenant des services d'inscription et de formation pour aider les entreprises à obtenir la certification ISO 14000. Les entreprises canadiennes de l'environnement aident grandement les exportateurs canadiens à observer les normes ISO 14000.

Les IFI sont un facteur important du marché, étant donné leur engagement croissant envers les projets environnementaux et leur exigence que les projets qu'elles financent soient évalués en fonction de leurs retombées environnementales. En 1997, la Banque mondiale (<http://www.worldbank.org/>) a prêté plus de 11,6 milliards de dollars américains à des projets visant la protection ou l'amélioration de l'environnement, ainsi qu'à des projets soutenant le développement durable. Même si le Canada continue à obtenir des contrats de

Figure 7. Marchés des technologies vertes affichant la croissance la plus rapide, 1996



Source : Synergistics Consulting, étude de Globescan 1996-1, Toronto, mai 1996.

Cette tendance à réinventer les procédés de fabrication aura des répercussions importantes sur l'industrie de l'environnement. Elle encouragera beaucoup les entreprises environnementales à élaborer de nouvelles technologies de prévention de la pollution et de conservation de l'environnement qui seront plus efficaces que les précédentes.

3.2 Commerce international

Vingt-six des ambassades du Canada à l'étranger ont cerné l'environnement comme un secteur prioritaire pour les exportateurs canadiens.

Le libre-échange soutient les objectifs environnementaux en améliorant l'accès aux technologies, aux biens et aux services qui permettent l'avancement du développement durable. Aujourd'hui, les marchés mondiaux de l'industrie de l'environnement sont en grande partie libres de barrières tarifaires, bien qu'il existe encore d'importantes barrières non-tarifaires. En particulier, la loi américaine « Buy American » demeure une barrière importante au commerce avec les États-Unis, excluant les entreprises canadiennes des marchés publics fédéraux américains en matière de construction ou de réparation de services publics tels que les usines de traitement de l'eau potable et des eaux usées.

Cependant, l'ALÉNA a permis l'expansion du commerce, de l'investissement et de la technologie sur le marché américain et, au cours des dernières années, les expéditions canadiennes de produits environnementaux aux États-Unis ont augmenté. Le marché mexicain demeure

La prévention de la pollution — c'est-à-dire la réduction de la quantité de pollution produite à la source plutôt que la lutte contre la pollution après l'avoir produite — est de plus en plus intégrée aux procédés industriels. L'industrie se détache des solutions de réduction de la pollution à l'étape de l'émission, qui constituait auparavant la forme préférée d'observation des règlements environnementaux. Dans ses estimations préliminaires de 1995 des dépenses industrielles de protection de l'environnement, Statistique Canada a remarqué une croissance importante de l'investissement dans des processus et procédés antipollution intégrés. Les entreprises en sont venues à apprécier les avantages d'être perçues comme étant « écologiquement responsables ». L'industrie se rend également compte que la mise en œuvre de procédés et de technologies modernes de production qui réduisent la pollution à la source plutôt que d'intervenir à l'émission peut se traduire par des économies importantes du coût d'exploitation. En outre, les entreprises canadiennes désireuses de faire des affaires à l'échelle internationale doivent de plus en plus établir leur responsabilité écologique.

Par conséquent, l'innovation délaisse graduellement la recherche de technologies antipollution visant à contrôler les polluants émis, pour s'orienter vers l'élaboration de technologies « propres » et de pratiques de travail assimilables à toutes les étapes du processus de production. Le programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUB) définit la production « propre » comme l'application continue d'une stratégie intégrée de prévention permettant de réduire les risques environnementaux des produits et des procédés de production. En ce qui a trait aux procédés de production, cela fait appel à l'élimination des matières brutes toxiques, à la conservation de l'eau et de l'énergie, et à la réduction de la quantité et de la toxicité des déchets à la source. L'engagement croissant envers le développement durable et la protection de l'environnement sera le moteur d'un grand nombre de décisions importantes pour l'économie, et cela permettra de créer de nouveaux débouchés d'investissement dans les produits et technologies à l'extérieur du secteur de l'environnement.

En 1996, la société GlobeScan a entrepris une étude des experts en développement durable, œuvrant surtout dans les pays de l'OCDE, y compris le Canada. Cette étude indique que les technologies de prévention de la pollution sont devenues, de loin, le « marché des technologies vertes » le plus important et affichant la croissance la plus rapide (voir la figure 7).

Les entreprises reconnaissent le besoin de devenir davantage responsables sur le plan environnemental. Les technologies de prévention se multiplient rapidement.

3 ÉVOLUTION DU MARCHÉ ET ADAPTATION DE L'INDUSTRIE

L'industrie de l'environnement doit se plier à des changements continus et rapides de la technologie et des marchés. Les entreprises environnementales désireuses de concurrencer sur le marché intérieur comme sur les marchés internationaux doivent être conscientes de l'évolution de la conjoncture et y réagir.

L'industrie de l'environnement tire avantage d'un aspect important de l'évolution, soit la pression croissante exercée sur les entreprises de tous les secteurs pour atteindre des normes plus élevées de rendement environnemental. Les entreprises sentent cette pression, non seulement de la part des citoyens et des gouvernements, qui sont préoccupés, mais également des prêteurs et des investisseurs qui craignent des possibilités de poursuites en justice. Par conséquent, la demande de technologies antipollution augmente, tout comme celle des procédés qui aideront les entreprises à accroître leur rendement environnemental de façon rentable.

Cette pression croissante pour que l'industrie montre son engagement envers le développement durable — que l'on peut définir comme un développement répondant aux besoins d'aujourd'hui sans compromettre la possibilité qu'auront les générations futures de répondre à leurs propres besoins — présente des possibilités de croissance pour l'industrie de l'environnement, elle-même en évolution. Le 10 décembre 1997, le ministre de l'Industrie John Manley a déposé à la Chambre des communes la Stratégie du développement durable d'Industrie Canada. La même journée, à Kyoto au Japon, le Protocole de Kyoto (<http://www.unfccc.de>) était adopté par la Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique (1992). En vertu du Protocole de Kyoto, le Canada devra réduire ses émissions de gaz à effet de serre à un niveau de 6 p. 100 inférieur à celui de 1990, au cours de la période d'engagement comprise entre 2008 et 2012.

3.1 Changements technologiques

L'industrie de l'environnement se caractérise comme un secteur habilitant, c'est-à-dire un secteur qui aide d'autres industries à devenir plus efficaces et plus productives tout en les aidant à respecter les normes et les règlements portant sur l'environnement. En élaborant des solutions efficaces aux problèmes de l'environnement, l'industrie peut largement contribuer à améliorer le rendement de nombreux secteurs de l'économie canadienne.

Tous les secteurs sont sous pression pour atteindre des normes environnementales plus élevées.

Les technologies de l'environnement stimulent la croissance des autres secteurs.

En ce qui a trait à la R-D financée par l'industrie, le Canada tire de l'arrière par rapport à la plupart des autres pays de l'OCDE. Bien que, dans les pays de l'OCDE, 80 p. 100 de la R-D en matière d'environnement soit financée par l'industrie, l'industrie canadienne de l'environnement finance à peine plus de la moitié de la R-D en environnement effectuée au pays. Le groupe Delphi (*An Analysis of Markets*, p.30) évalue à 355,1 millions de dollars l'investissement du secteur privé dans l'élaboration de la technologie environnementale en 1996.

Les initiatives canadiennes en matière de R-D environnementale ont cependant entraîné l'élaboration d'un certain nombre d'innovations importantes. Parmi divers exemples de développement découlant du programme PTC d'Industrie Canada, mentionnons :

- Le système de mélange et d'extrusion à haute intensité de Lex Technologies Inc.
- Le projet de l'Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers, visant à reconcevoir les processus de fabrication des pâtes et papiers de façon à inclure davantage de matière brute dans le produit et à diminuer ainsi les pertes acheminées aux effluents liquides.
- Le projet de la société Maratek Environmental Inc., consistant à réduire les effluents marins et à accroître le recyclage des établissements d'imprimerie et de graphisme.
- Le projet de la DynaMotive Technologies Corporation, de commercialiser le raffinage des carburants provenant des déchets organiques, combinant huiles biologiques et éthanol afin de produire un pétrole brut écologique pour la fabrication de produits écologiques de grande valeur.
- Le projet de piles à carburant équipées de membranes d'échange des protons, de la société Ballard Power Systems Inc. (La revue *Report on Business* du quotidien *The Globe and Mail* donne à la société Ballard le 33^e rang des grandes entreprises de R-D, celle-ci ayant dépensé 92,5 p. 100 de ses revenus de 1996 dans des activités de R-D.)
- Le projet de la société Environmental Acoustics Systems Limited, visant à utiliser les fréquences radio et l'énergie acoustique dans la lutte contre l'envahissement des eaux intérieures par les moules zébrées.

Compte tenu du lien entre innovation et compétitivité, il est important que l'industrie canadienne de l'environnement cherche à élayer ces succès en accroissant son engagement en matière de R-D.

L'industrie ne compte que pour la moitié de la R-D environnementale.

On a besoin d'un engagement accru en R-D.

L'une des causes de l'écart serait la plus forte proportion de petites entreprises au Canada qu'aux États-Unis. Ces résultats sont valables pour les fabricants de l'industrie de l'environnement, qui sont en général de beaucoup plus petite taille que leurs concurrents américains.

Compte tenu de la pression croissante en faveur du développement durable, l'on a de plus en plus besoin de technologies écologiquement efficaces, ainsi que de technologies d'énergie renouvelable et d'énergie de recharge, afin de réagir aux inquiétudes à propos des conséquences de la libération de gaz à effet de serre. Les technologies les plus prometteuses dans l'industrie de l'environnement sont les technologies de traitement en boucle fermée, les biotechnologies telles que les filtres à biogaz, les technologies des membranes permettant le nettoyage des eaux usées, le traitement par radiation à faisceau ultraviolet des eaux usées, la biodégradation accélérée, les technologies relatives aux piles à combustible, les modules photovoltaïques, ainsi que les turbines de pointe à gaz et éoliennes. Selon certaines estimations, près de la moitié des produits environnementaux qui seront en usage dans 15 ans n'existent pas encore.

Recherche et développement

La R-D est un facteur important de productivité et de croissance dans l'avenir, et elle est vitale au soutien des entreprises fortement fondées sur les connaissances. Dans l'industrie de l'environnement, l'élaboration de technologies novatrices permettant d'offrir de nouveaux produits et services est essentielle pour répondre aux besoins environnementaux en évolution. Le spectre « recherche-commercialisation » se compose de cinq étapes distinctes :

- a recherche pure;
- la R-D préconcurrentielle;
- la R-D appliquée;
- l'élaboration des produits;
- la commercialisation des produits.

Au Canada, ce sont les universités qui se chargent de la plupart des travaux de recherche pure. La R-D préconcurrentielle et la R-D appliquée est normalement effectuée ou soutenue par les organismes gouvernementaux tels que le CNRC, Environnement Canada et Ressources naturelles Canada (RNCan). La plupart des activités particulières de mise au point et de commercialisation des produits reviennent aux petites, moyennes et grandes entreprises canadiennes, en grande partie grâce au revenu économisé et, à un degré moindre, à l'obtention de capital de risque, de crédits d'impôt, de contributions et de prêts remboursables du gouvernement.

Il y a un besoin

croissant de

technologies

énergétiques et

écologiquement

efficaces.

La R-D stimule la
croissance de la
haute technologie
de l'industrie.

- Partenariat technologique Canada (PTC) (<http://tpc-ptc.gc.ca>), un programme d'investissement visant, sous l'égide d'Industrie Canada, à combler l'écart entre élaboration et commercialisation de technologies novatrices, met l'accent sur l'étape de précommercialisation du cycle de R-D et s'intéresse aux entreprises chevronnées dans les projets à risques élevés.
- Le programme de vérification des technologies environnementales (VTE) (http://www.ec.gc.ca/etad/etv_f.html), lancé au printemps 1997, est une initiative conjointe d'Environnement Canada et d'Industrie Canada, en partenariat avec l'industrie privée. Ce programme permet une vérification indépendante et crédible du rendement technologique d'un fournisseur. Il représente un atout important de marketing au pays comme à l'étranger, où il est souvent difficile de faire accepter des technologies nouvelles et novatrices.

Une étude de CETAC-WEST, *Innovative Environmental Technologies in Alberta* (Calgary, 1997) constate que les activités de mise au point et de commercialisation de la technologie sont manifestes dans tous les segments de l'industrie de l'environnement. Les segments industriels cités dans cette étude comprennent la surveillance et l'instrumentation, la prévention de la pollution, la purification de l'eau, les services-conseils, le recyclage, la gestion des déchets spéciaux, la biodégradation accélérée des contaminants du sol et la purification de l'air. L'étude a constaté que la moitié des entreprises exportent leurs produits et leurs services, mais aussi que les entreprises se distinguent par un fort niveau de spécialisation. Etant donné les exigences technologiques diverses des différents sous-secteurs, près de 80 p. 100 des entreprises ne s'intéressent qu'à un seul segment de l'industrie. Dans celui de la surveillance et de l'instrumentation environnementale, par exemple, près de la moitié des participants à l'étude étaient actifs sur les marchés internationaux, ce qui montre que dans les activités de créneau où les entreprises canadiennes ont élaboré un savoir-faire technologique, même celles de petite taille cherchent activement des débouchés sur les marchés d'exportation.

Si, d'une part, il est impossible de s'appuyer sur des données généralisées quant à la capacité technologique des entreprises environnementales, une étude récente de Statistique Canada (« Technologie et compétitivité au sein des établissements canadiens de fabrication », *L'observateur économique canadien*, n° 11-010-XPB au catalogue, Ottawa, mai 1996) portant sur la fréquence du recours à la technologie au sein des entreprises de fabrication canadiennes et américaines, est digne d'intérêt. Cette étude a constaté qu'un écart technologique subsiste entre le Canada et les États-Unis, bien qu'il soit en train de se combler.

L'utilisation de la technologie pousse les entreprises à se spécialiser.

Par rapport au Canada, des pays comme le Japon et l'Allemagne sont bien plus orientés vers les exportations, commercialisant à l'étranger plus de 20 p. 100 de leur production. Le Canada pourrait participer davantage au marché mondial de l'environnement. Actuellement, environ 600 entreprises environnementales canadiennes sont exportatrices, mais ce nombre devrait doubler d'ici le début du siècle prochain.

Les débouchés d'exportation représentent certaines des meilleures perspectives de croissance de l'industrie de l'environnement, et offrent la possibilité de création d'emplois bien rémunérés pour les travailleurs canadiens. Pour comprendre les avantages découlant d'une stratégie d'exportation, on peut se tourner vers l'expérience des entreprises canadiennes qui ont très bien réussi à développer les marchés étrangers afin d'y vendre leurs produits et services. Par exemple, Trojan Technologies Inc., de London en Ontario (<http://www.trojanuv.com>),

récipiendaire de la médaille d'or du prix de l'environnement du Financial Post en 1997, est le principal fournisseur mondial de systèmes de désinfection, par faisceau ultraviolet, des effluents des usines de traitement des eaux usées. En 1997, les ventes brutes ont atteint 51,1 millions de dollars. Les exportations de cette société, qui représentent 84 p. 100 des ventes, atteignent 43,5 millions de dollars. Environ 85 p. 100 des ventes étaient destinées au marché nord-américain, principalement aux États-Unis. Les autres 15 p. 100 des exportations sont allées en Europe, en Amérique du Sud et dans les pays de la côte Pacifique. La société Trojan a également des bureaux à La Haye et en Californie.

Rendement technologique

La capacité technologique est un facteur déterminant de la croissance, de la rentabilité, de l'efficacité et de la compétitivité d'une entreprise. Ces données s'appliquent tout particulièrement au secteur de l'environnement, en croissance rapide. Les entreprises de cette industrie doivent élaborer ou adapter de nouvelles technologies et les intégrer avec succès dans leurs produits et services afin de demeurer concurrentielles. Les programmes gouvernementaux suivants peuvent les aider à cet égard :

- Le programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) (<http://pub.itrap.nrc.ca/>), un programme de longue date du Conseil national de recherches du Canada (CNRC), aide les PME à entreprendre des activités de recherche, de développement et d'adaptation de technologies. Le PARI offre financièrement, information technique, génie industriel et le savoir-faire nécessaires pour réduire les risques financiers du développement de nouvelles technologies environnementales.

Les entreprises canadiennes ont besoin de s'orienter davantage en fonction des exportations.

Les programmes clés encouragent l'innovation et l'adaptation.

La faiblesse du marché au début des années 1990 contribue à expliquer le grand nombre de fusions et d'acquisitions qui ont eu lieu dans l'ensemble de l'Amérique du Nord, affectant divers segments de l'industrie, notamment ceux des services : laboratoires environnementaux, entreprises d'assainissement (surtout aux États-Unis) et de gestion des déchets. Ces rationalisations et ces restructurations peuvent également, en partie, constituer des signes d'évolution, de mutations et de mondialisation de l'industrie.

Selon l'étude de 1996 de l'OCDE sur l'industrie mondiale de l'équipement et des services environnementaux, les avantages concurrentiels de l'industrie de l'environnement découlent principalement :

- de l'innovation technologique;
- du rendement en matière de qualité et de service;
- des stratégies de marketing et d'exportation;
- de la souplesse de production.

Les entreprises canadiennes doivent élaborer leurs stratégies en fonction de ces facteurs pour élargir leur compétitivité sur le marché mondial.

Rendement commercial

Même en présence de données incomplètes de Statistique Canada sur le commerce, d'autres sources laissent croire que le Canada exporte environ 1,7 milliard de dollars d'équipement et de services environnementaux. Cela représente environ 10 p. 100 de la production commerciale du secteur de l'environnement. Environ 80 p. 100 des exportations canadiennes dans ce secteur étaient destinées au marché américain.

En matière d'équipement environnemental, le Canada importe plus de 35 p. 100 de son utilisation globale, selon les données de l'OCDE, et il accuse un déficit commercial net d'environ 620 millions de dollars. Le Canada importe 82 p. 100 de son équipement de lutte antipolluants, la plupart en provenance des États-Unis.

Le Canada offre des services de protection environnementale aux États-Unis, en Europe et dans les pays en développement; il est raisonnable de croire qu'il jouit d'un surplus commercial à cet égard. Cependant, comme les données sur le commerce sont incomplètes, il n'est pas possible d'évaluer la balance commerciale du Canada en matière d'équipement et de services environnementaux.

La rationalisation en Amérique du Nord arrive à la suite d'une période de faible croissance.

Les exportations se font principalement vers les États-Unis.

Les importations représentent 35 p. 100 des besoins intérieurs.

La croissance
du secteur de
l'environnement
dépasse le rendement
économique général
en Ontario.

L'étude économique de l'industrie environnementale ontarienne menée par l'OCETA en 1997 s'intéressait aux entreprises à but lucratif du secteur privé en Ontario. Selon les résultats de cette étude, le secteur ontarien de l'environnement est en croissance beaucoup plus rapide que ne l'est l'économie générale de la province.

Les spécialistes de l'environnement, un sous-groupe d'ingénieurs-conseils, sont des entreprises dont les revenus environnementaux représentent au moins 33 p. 100 de leurs revenus totaux. Il est intéressant de remarquer que les revenus étrangers de ce sous-groupe d'ingénieurs-conseils ont plus que doublé entre 1991 et 1995, alors que celui des généralistes est demeuré relativement le même. La plupart des revenus étrangers provenaient de travaux effectués aux États-Unis, mais une proportion croissante des revenus provenait d'autres régions, notamment d'Amérique du Sud, d'Asie et d'Afrique.

On peut se faire une idée des conditions récentes du marché en consultant les résultats financiers que publient les entreprises environnementales cotées en bourse. La section *Report on Business* du quotidien *The Globe and Mail* faisait état, en juillet 1997, de 14 entreprises environnementales cotées en bourse parmi les 1 000 entreprises canadiennes principales, le rang étant déterminé en fonction des profits. La plupart des entreprises indiquaient un rendement — mesuré en fonction des revenus par action, du rendement des capitaux propres et du pourcentage de changement des profits — meilleur au cours de la dernière année qu'au cours des deux à cinq ans qui ont précédé. Parmi les sociétés ayant connu un meilleur rendement mentionnons Philip Services Corp., le groupe SNC-Lavalin Inc., Trojan Technologies Inc., Bovar Inc., Zenon Environmental Inc., Groupe Sani Gestion Inc. et Conor Pacific Environmental Technologies Inc.

Les facteurs qui suscitent la demande et les défis qui se posent aux entreprises (barrières commerciales, ressources humaines, réglementation et changements technologiques) étant généralement semblables au Canada et aux États-Unis, il est intéressant de jeter un coup d'œil aux résultats financiers des entreprises environnementales américaines. La revue *Environmental Business Journal* observe le rendement des entreprises américaines cotées en bourse en fonction de l'indice des valeurs mobilières. En 1995, les entreprises s'occupant de gestion des déchets solides, de technologies de traitement et de prévention ainsi que de fabrication d'instruments ont affiché des gains de plus de 40 p. 100 par rapport à 1994.

Cette croissance suivait trois années de rendements industriels plus faibles.

En vertu de la stratégie pour l'industrie canadienne de l'environnement (SICE), qui s'est terminée le 31 mars 1998, le gouvernement fédéral a établi un cadre décisionnel visant à promouvoir la croissance et le développement de l'industrie canadienne de l'environnement. La SICE, lancée en septembre 1994, se composait de 22 initiatives (voir l'annexe A) reflétant trois thèmes centraux :

- apporter le soutien du gouvernement fédéral à l'industrie de l'environnement et ce, d'une manière directe, facilement accessible, axée sur les services et rentable;
- appuyer les technologies environnementales novatrices qui laissent entrevoir des possibilités de développement et de commercialisation;
- accroître l'accès des entreprises canadiennes au marché intérieur et aux marchés mondiaux de l'environnement.

Dans une perspective d'avenir, les gouvernements continueront à étayer les réalisations de la SICE en travaillant avec l'industrie pour déterminer les meilleurs moyens de réduction des émissions de gaz à effet de serre et pour démontrer leur engagement envers le développement durable. On trouve des exemples de cela dans la stratégie du développement durable d'Industrie Canada (<http://strategie.gc.ca/dd>), laquelle établit quatre objectifs stratégiques :

- favoriser l'instauration au Canada d'un climat commercial qui favorise le développement durable;
- améliorer la capacité des entreprises canadiennes à développer et à utiliser des technologies et des outils novateurs contribuant au développement durable;
- encourager les échanges commerciaux et les investissements qui contribuent au développement durable au Canada et à l'étranger;
- continuer à améliorer la capacité d'Industrie Canada à gérer et à mettre en œuvre des politiques, des programmes et des activités qui contribuent au développement durable.

2.4 Rendement et compétitivité

Rendement de l'industrie

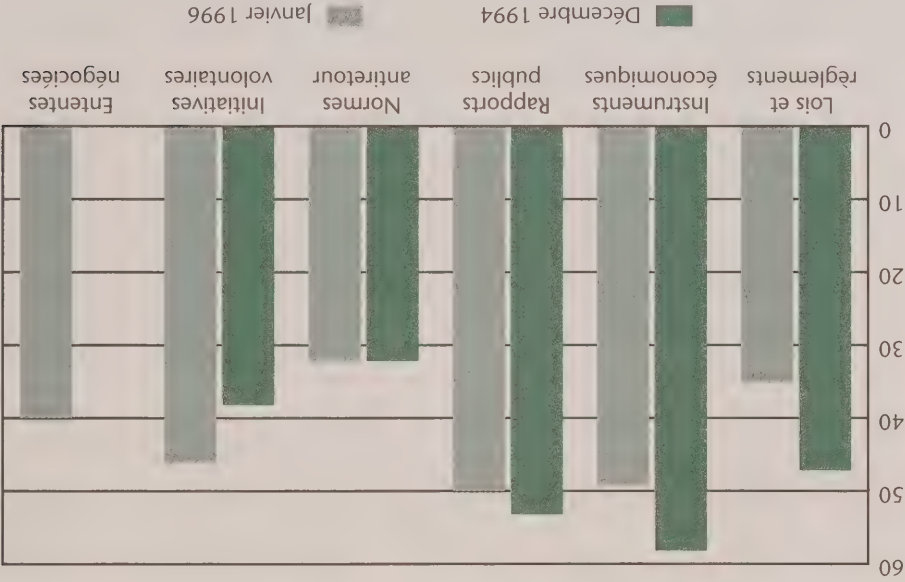
Même s'il n'y a pas suffisamment de données pour bien documenter le rendement historique de l'industrie de l'environnement, les renseignements disponibles laissent croire qu'il s'agit d'un secteur en croissance rapide, tirant parti de l'importance accordée à la lutte antipollution et mettant en œuvre des systèmes de production respectueux de l'objectif du développement durable. L'industrie est cependant tributaire des cycles économiques et du niveau d'investis-

sement disponible.

La stratégie du
développement
durable comporte
quatre objectifs.

Une étude effectuée en 1996 par Globescan auprès de 100 experts en développement durable, concernant sur tout dans les pays de l'OCDE, a conclu qu'entre 1994 et 1996, l'importance des lois et des règlements motivant les activités de prévention de la pollution ont considérablement diminué, alors que l'importance des démarches volontaires a augmenté (voir la figure 6).

Figure 6. Nombre d'instruments de lutte antipollution au Canada



Source : Synergistics Consulting, étude de Globescan 1996-1, Toronto, mai 1996.

La Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE) (<http://www.ec.gc.ca/cepa/>) a pour objectif d'établir quelles sont les substances toxiques dans le sol, dans l'air et dans l'eau, et de régir les programmes de lutte antipollution qui en découlent. L'orientation de la LCPE est proactive, faisant appel à des règlements et à leur application ainsi qu'à tout un ensemble de démarches non réglementaires telles que des lignes directrices, des codes de pratique, des encouragements ainsi que la conception et le transfert de technologies de mesure de la pollution et de lutte contre la pollution.

L'influence des gouvernements sur l'industrie canadienne dépasse celle du simple corps réglementaire; le secteur public constitue un marché important d'équipement et de services environnementaux. Les municipalités représentent, à cet égard, plus de 50 p. 100 du marché intérieur. Les politiques fédérales en matière d'approvisionnement mènent le gouvernement du Canada à conduire toutes ses opérations de façon environnementalement responsable. Plusieurs provinces ont également mis en vigueur des politiques écologiques en matière d'approvisionnement.

La LCPE adopte un rôle proactif.

Le secteur public est un marché important pour l'industrie.

perfectionnement professionnel et de diffusion de l'information. L'ACIE fait également valoir aux gouvernements provinciaux et fédéral les opinions de ses membres et leurs préoccupations en matière de politiques. L'ACIE représente environ 1 500 entreprises, d'un bout à l'autre du pays.

De plus, l'industrie est représentée par des associations corporatives représentant divers sous-secteurs, notamment l'Association canadienne des eaux potables et usées (<http://www.cwa.ca/>), l'Association canadienne des laboratoires d'analyse environnementale (ACEPU) (<http://www.caecal.ca/>), l'Association canadienne des entreprises de géomatique, l'Association des industries solaires du Canada (<http://newenergy.org/newenergy/cansia.html>) ainsi que l'Association des véhicules au gaz naturel.

Politiques gouvernementales

Les politiques gouvernementales, et tout particulièrement les règlements environnementaux, ont joué un rôle important dans la croissance de l'industrie de l'environnement. Aux États-Unis, l'industrie de la lutte anti-missiles a connu une croissance rapide après l'adoption de la *Clean Air Act* de 1970 et ses modifications de 1977, pour ensuite connaître une baisse d'activité au cours des années 1980, quand la réglementation américaine a mis l'accent sur la gestion des déchets dangereux. En Ontario, à la fin des années 1980, la lutte contre les substances toxiques est devenue le principal enjeu en matière de gestion de la qualité de l'eau, par suite de l'entrée en vigueur de la Stratégie municipale et industrielle de dépollution (SMID). La SMID a eu des retombées importantes sur le développement de l'industrie du traitement des eaux usées en Ontario.

Plus récemment, les gouvernements ont essayé de réagir aux coûts élevés de la mise en application des règlements en transférant aux secteurs privés davantage de responsabilités en matière d'écologie. La mise en place d'une stratégie de prévention de la pollution a signalé, en 1995, une réorientation des intérêts du gouvernement fédéral, qui a mis de côté la gestion de la pollution pour favoriser les programmes de prévention de la pollution. Le nouvel accent est mis sur la promotion de stratégies efficaces de conservation, par l'entremise desquelles les entreprises privées contribueront à l'objectif général du développement durable.

À mesure que les divers paliers de gouvernement cessent de s'appuyer sur un cadre rigoureux de réglementation, l'industrie a davantage tendance à s'engager volontairement à limiter la production de substances toxiques ou à prévenir la pollution. Citons, comme exemple, le programme Gestion responsable^{MD} de l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques (ACFPC), le Conseil canadien des accidents écologiques majeurs (CCAEM) et le programme d'accélération de la réduction et de l'élimination des produits toxiques (ARET).

Le secteur privé assume une part accrue de la stratégie en matière de prévention de la pollution.

Ressources humaines

Des 123 000 emplois que Statistique Canada estime attribuables aux activités environnementales en 1995 (voir l'annexe C), un peu plus de 72 000 (soit près de 60 p. 100) relevaient du secteur privé. Dans le secteur public, quelque 51 000 travailleurs ont participé aux activités environnementales cette même année.

L'industrie de l'environnement dépend d'une main-d'œuvre qualifiée et aux connaissances étendues. Ainsi, dans les entreprises offrant des conseils en matière d'environnement, près de 70 p. 100 des postes exigent des compétences professionnelles ou techniques en sciences. Le Conseil canadien des ressources humaines dans l'industrie de l'environnement (CCRHIE), une société canadienne sans but lucratif mise sur pied par l'industrie

(<http://www.chatsubo.com/cchrie/>) s'occupe des besoins en formation dans l'industrie ainsi que des questions de ressources humaines connexes. Les principaux objectifs du CCRHIE sont notamment de faciliter l'élaboration de normes professionnelles nationales en matière d'emploi dans l'environnement, d'un processus de certification pour les personnes participant à des activités environnementales et d'un processus d'accréditation des cours et des programmes d'enseignement en environnement.

Les emplois du secteur de l'environnement couvrent une vaste gamme de postes et de compétences. Même si la plupart de ces employés sont des spécialistes qui ont suivi une formation particulière en environnement, d'autres sont des généralistes dont les compétences pourraient servir ou être adaptées à d'autres secteurs industriels. Les données statistiques indiquent que les travailleurs de l'industrie canadienne de l'environnement sont relativement jeunes et qu'ils se trouvent, en plus forte proportion que la moyenne, dans la catégorie des personnes de 20 à 34 ans. Les employés sont plus productifs que ce n'est le cas pour la moyenne. L'industrie a produit quelque 130 000 \$ par travailleur, ce qui s'établit à 25 p. 100 au-dessus de la moyenne du secteur de la fabrication dans son ensemble et au double de la moyenne de l'économie en général.

Associations professionnelles et corporatives

L'Association canadienne des industries de l'environnement (ACIE) (<http://www.ccia-acie.ca>) est l'organisme qui chapeaute les 10 associations provinciales de l'industrie de l'environnement du Canada et leurs réseaux. L'ACIE a pour mandat de faire valoir les intérêts des entreprises canadiennes offrant des technologies, des produits ou des services environnementaux et de favoriser leur développement. Pour cela, l'Association fournit divers services à ses membres, y compris en matière de promotion du commerce international, de réseautage, de

Les emplois exigent des compétences de pointe.

L'ACIE cherche à promouvoir les entreprises environnementales d'un bout à l'autre du Canada.

L'industrie canadienne de l'environnement passe par une phase de transition. À mesure que certains segments de cette industrie arrivent à maturité, on assiste à une tendance de rationalisation et de consolidation de l'industrie. Les derniers développements du segment industriel des déchets solides en sont un bon exemple. « La hausse des besoins de capital, venant de la croissance et de la rigueur accrue des règlements en matière d'environnement, touche les petites entreprises privées [...] dans leur capacité de fonctionner » (Allied Waste Industries, Scottsdale, Arizona. Profil de la société au premier trimestre de 1996). La revue *Waste Age* a fait remarquer que 41 des entreprises figurant parmi les 100 plus grandes entreprises répertoriées en 1995 ne faisaient plus partie de cette liste en 1996, 17 de celles-ci ayant été absorbées par acquisition ou par fusion.

De la même façon, un certain nombre d'entreprises canadiennes sont en restructuration. Un grand nombre de petites entreprises sont achetées ou fusionnent afin de former des entités plus grandes, capables de concurrencer à l'échelle internationale. La société Philip Services Corp. (<http://www.philipinc.com>), établie à Hamilton en Ontario, se plaçait l'an dernier en 41^e place sur la liste des 200 entreprises enregistrant la croissance la plus rapide au monde, selon une étude de Deloitte & Touche (*The Globe and Mail*, le 15 mai 1997, p. B12). L'an dernier, cette société a procédé à un certain nombre d'achats de sociétés dans le secteur de la production et du recouvrement des ressources et des sous-produits industriels, devenant ainsi l'une des plus grosses entreprises environnementales au Canada. Elle emploie plus de 8 000 travailleurs et produit des revenus qui devraient atteindre quelque 2 milliards de dollars (1,6 milliard de dollars américains) en 1997.

Même si l'industrie montre quelques grands regroupements, les entreprises du secteur canadien de l'environnement sont surtout de petite taille. Elles peuvent atteindre des économies d'échelle et accroître leur efficacité fonctionnelle en formant des partenariats, des coentreprises et des alliances stratégiques. Les entreprises canadiennes forment souvent des partenariats dans le cadre de grands projets afin de surmonter les inconvénients dus à leur petite taille. Les gouvernements ont reconnu les avantages potentiels de ce genre de disposition et soutiennent les efforts de l'industrie pour établir des alliances stratégiques, tout particulièrement en vue du développement des exportations.

mondialisation.

le signe de la rationali-

industrielle se fait sous

La transition

sation et de la

force sur les marchés

d'être en position de

restructurent afin

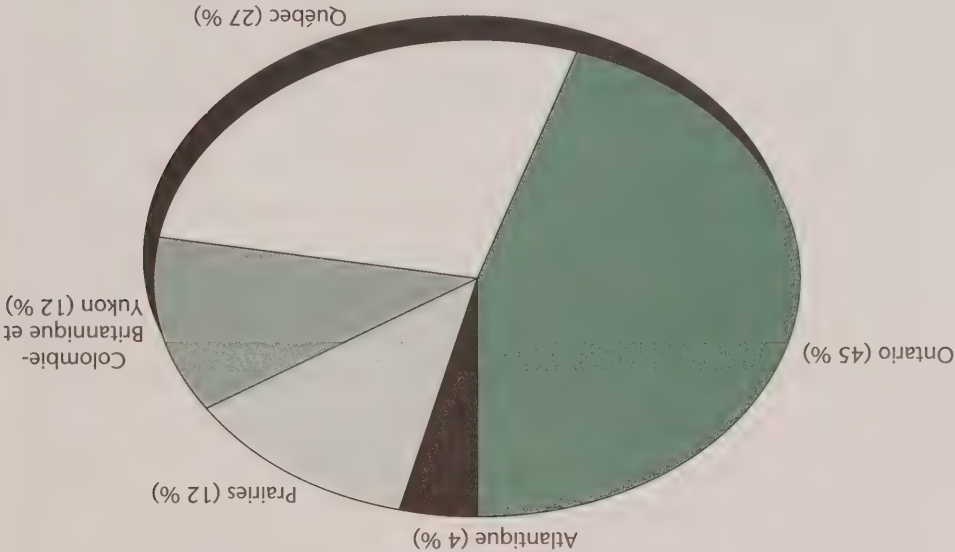
Les entreprises se

Les entreprises de l'Ontario dominent sur le marché intérieur.

Répartition et structure de l'industrie

La répartition régionale des activités de l'industrie au Canada est indiquée à la figure 5. Les entreprises ontariennes génèrent environ 45 p. 100 des revenus de l'industrie. Ces chiffres sont quelque peu plus élevés (environ 40 p. 100) que la contribution de cette province au produit intérieur brut (PIB) canadien. La part du revenu du Québec (27 p. 100) est également supérieure à la contribution de la province au PIB.

Figure 5. Répartition régionale des revenus de l'industrie de l'environnement, 1995



Source : Industrie Canada, selon des données fournies par Statistique Canada, Division des comptes nationaux et de l'environnement. (Depuis février 1998, la Division des comptes nationaux et de l'environnement a pris le nom de Programme des statistiques environnementales.)

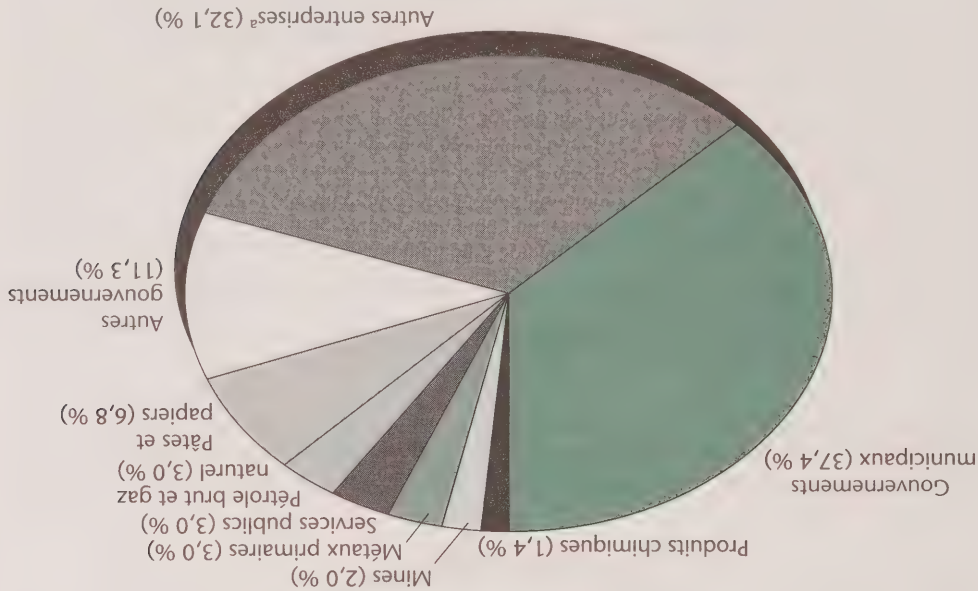
Souvent, les entreprises se situent à proximité des industries de ressources naturelles ou des marchés industriels desservis par ces industries. Ainsi, la plupart des entreprises canadiennes s'occupant de l'assainissement des sols contaminés par les hydrocarbures se situent dans l'Ouest du Canada, à proximité des installations de production du pétrole. Un grand nombre d'entreprises de traitement des eaux usées se situent en Ontario et au Québec, alors que les régions côtières de l'Atlantique et du Pacifique regroupent de nombreuses entreprises fournissant des systèmes d'information géographique (SIG) et de télédétection. La plupart des entreprises fabriquant des produits environnementaux se situent dans le corridor traversant le Québec et l'Ontario, entre Montréal et Windsor.

Les entreprises canadiennes ont acquis une solide réputation de qualité dans la construction de systèmes de traitement de l'eau et des eaux usées, la manutention des déchets liquides et solides, la fabrication de matériel tel que les déchiqueteuses et les incinérateurs, ainsi que la prestation de services de génie-conseil en matière d'environnement. En 1995, les services de génie-conseil atteignaient 747 millions de dollars, soit environ 8 p. 100 des ventes commerciales touchant l'environnement. Les services environnementaux se sont accaparés d'une part croissante des services de génie-conseil : en 1991, les spécialistes de l'environnement se partageaient environ 9,4 p. 100 des revenus de génie-conseil mais, en 1995, cette proportion était passée à plus de 12 p. 100 (Statistique Canada, Division des comptes nationaux et de l'environnement, « Environmental Aspects on Consulting Engineers in Canada, 1991 to 1995 », ébauche, Ottawa, octobre 1997).

Principaux segments de marché

La figure 4 présente les principaux clients ou utilisateurs finaux des produits et services de l'industrie canadienne de l'environnement, ainsi que leur part relative du marché canadien de l'environnement. L'industrie repose sur des ventes au secteur public et au secteur privé, le secteur public étant le plus gros marché de services environnementaux au pays. Les gouvernements municipaux sont de grands acheteurs de services de recyclage, de gestion des déchets solides et de protection de l'environnement.

Figure 4. Marché canadien de l'environnement, 1995



^a Comprend d'autres industries de la fabrication, l'industrie de la gestion des déchets, l'industrie des aliments, l'industrie des boissons et l'industrie des minéraux non-métalliques.

Source : Industrie Canada, selon des données fournies par Statistique Canada, Division des comptes nationaux et de l'environnement. (Depuis février 1998, la Division des comptes nationaux et de l'environnement a pris le nom de Programme des statistiques environnementales.)

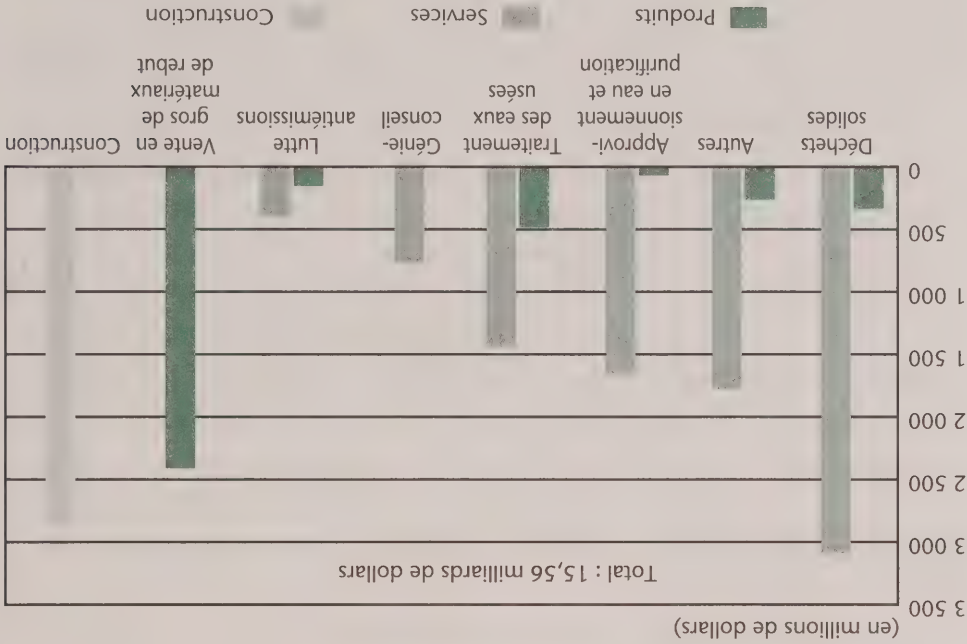
Les gouvernements municipaux sont de grands acheteurs de services de gestion des déchets.

L'autre tiers des entreprises se compose des fabricants, qui offrent une gamme étendue de produits, y compris des technologies de traitement « propres » et du matériel d'assainissement environnemental portatif. Selon Statistique Canada, le sous-secteur de la fabrication a contribué environ 4 milliards de dollars à la production totale de l'industrie en 1995.

Les activités de **construction** liées à la fourniture d'équipement et à la prestation de services environnementaux se sont élevées à près de 3 milliards de dollars, soit 18 p. 100 de la production intérieure.

La figure 3 indique la contribution des divers sous-éléments du matériel et des services de l'industrie. La production du sous-secteur de la gestion des déchets s'élevait à 3,4 milliards de dollars, soit 22 p. 100 de la production intérieure de 1995. Parmi les autres sous-secteurs importants, mentionnons l'approvisionnement en eau potable et la purification de l'eau ainsi que le traitement des eaux usées.

Figure 3. Production intérieure totale, 1995



Source : Statistique Canada, Division des comptes nationaux et de l'environnement, Industrie de l'environnement, 1995, Données préliminaires, Item 16F0007XPF, juin 1997. (Depuis février 1998, la Division des comptes nationaux et de l'environnement a pris le nom de Programme des statistiques environnementales.)

s'élevait à 15,6 milliards de dollars en 1995. L'industrie employait quelque 123 000 travailleurs cette même année, ce qui représentait un peu plus de 1 p. 100 de l'emploi au Canada. La production intérieure totale se compose des ventes commerciales (9,3 milliards de dollars), de la production que les entreprises font pour leur propre compte (1,5 milliard) et de la production gouvernementale (4,8 milliards). Le secteur commercial, qui produit de l'équipement et des services environnementaux pour la vente au Canada et à l'étranger, employait 58 251 travailleurs en 1995.

Les données de Statistique Canada indiquent que les ventes commerciales de l'équipement et des services environnementaux s'élèvent à environ 10 milliards de dollars, ce qui correspond en gros à l'estimation indiquée à la figure 2. D'autres sources suggèrent cependant que la taille du marché intérieur pourrait être de 20 à 30 p. 100 supérieure à ces estimations (Centre ontarien de l'avancement des techniques écologiques (OCETA), *Ontario Environment Industry*, 1997 *Economic Survey*, OCETA, Toronto, novembre 1997).

Les entreprises de cette industrie vont des travailleurs autonomes aux grandes sociétés multinationales. Cependant, la plupart des entreprises sont des PME, employant habituellement moins de 50 personnes. Une étude de l'OCETA conduite en novembre 1997 (<http://www.oceta.on.ca/>) indique que les PME, qui représentent environ 90 p. 100 des entreprises fonctionnant dans ce secteur en Ontario, ont connu en 1985 des ventes moyennes de 421 000 \$ dans le cas des petites entreprises comptant moins de six employés, et de 3 millions de dollars pour celles de taille moyenne (entre 6 et 50 employés), alors que les grandes sociétés comptant plus de 51 employés ont enregistré des ventes moyennes de 19 millions de dollars.

Près des deux tiers des entreprises de l'industrie canadienne de l'environnement fournissent des **services**, notamment la gestion et le traitement des déchets solides et des eaux usées, l'approvisionnement et la purification de l'eau, l'évaluation de la qualité de l'eau, des sols et de l'air ainsi que des services de génie environnemental. Selon les estimations préliminaires de Statistique Canada, la production des services en 1995 s'élevait à plus de 9 milliards de dollars, ce qui représente près de 60 p. 100 de la production intérieure totale.

La plupart des entreprises sont petites et emploient moins de 50 personnes.

Les services représentent des revenus annuels de 9 milliards de dollars.

Le Mexique devrait, depuis l'entrée en vigueur de l'ALENA, devenir un marché important d'exportation. Il importe la grande majorité de son matériel environnemental, dont 70 p. 100 provient des États-Unis. De nouvelles exigences réglementaires pourraient mener à des projets d'infrastructure importants, comme la construction d'installations de traitement des eaux usées et de systèmes de mise au rebut des déchets solides municipaux. Le marché mexicain de l'environnement devrait atteindre 2,5 milliards de dollars américains d'ici l'an 2000 (« Latin American Markets », *Environmental Business Journal*, 11, octobre et novembre 1996, p. 3).

L'ALENA a éliminé les tarifs douaniers sur divers genres de matériel environnemental, comme le matériel de séchage, le matériel de distillation, les centrifugeuses et divers instruments. Les dispositions prévoient que, dès janvier 1998, le Mexique et les États-Unis auront éliminé les tarifs sur plusieurs autres genres de matériel présentant un intérêt particulier pour les entreprises canadiennes, tout particulièrement les incinérateurs, les filtres, ainsi que les machines de purification de l'eau, d'autres liquides et de gaz. L'industrie canadienne de l'environnement devrait également profiter des dispositions de l'ALENA encourageant les trois pays à faire respecter leurs règlements nationaux en matière d'environnement.

2.3 Situation actuelle de l'industrie canadienne

La croissance de l'industrie canadienne de l'environnement s'articule autour d'une vaste gamme de technologies, de produits et de services de prévention de la pollution ainsi que de conservation de l'environnement, de sa surveillance, de sa protection, de la dégradation accélérée de ses polluants et de son assainissement. L'attention mondiale portée à la réduction des gaz à effet de serre, qui contribuent au réchauffement planétaire, a donné naissance à d'importants sous-secteurs, tout particulièrement ceux de l'énergie renouvelable et de l'efficacité énergétique. Le développement d'une industrie de l'environnement dynamique et de calibre mondial peut contribuer largement à la prospérité économique du Canada et aider le pays à atteindre un état de développement durable.

Taille de l'industrie

L'industrie canadienne de l'environnement se compose, selon les observations, de quelque 4 000 petites et moyennes entreprises (PME) ainsi que d'un certain nombre de grandes sociétés. Des renseignements préliminaires de Statistique Canada permettent de dresser un profil conservateur du secteur, que l'on trouvera à l'annexe C. Selon ces données, la production intérieure totale, y compris celle des entreprises et des gouvernements qui répond à leurs propres besoins,

Le marché mexicain prend de l'importance.

L'industrie de l'environnement pourrait mener le mouvement vers un développement durable au Canada.

Les quelque 123 000 travailleurs de l'industrie ont une production valant 15,6 milliards de dollars.

L'industrie canadienne de l'environnement est encore loin d'atteindre son objectif de devenir une grande industrie exportatrice. Les exportations ne représentent actuellement qu'entre 10 et 15 p. 100 des expéditions de l'industrie. Étant donné la taille relativement restreinte du marché intérieur canadien, toute forte croissance de l'industrie repose sur une pénétration accrue des marchés mondiaux. Pour cela, les entreprises canadiennes devront miser sur leurs avantages concurrentiels et s'attaquer sérieusement aux débouchés d'exportation dans divers créneaux de marché.

2.2 Contexte nord-américain

L'Accord de libre échange nord-américain (ALENA) et l'un de ses accords connexes, l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement (ANACDE), entré en vigueur en 1994, ont mené l'industrie canadienne à s'orienter davantage en fonction des débouchés en matière de commerce, d'investissement et de développement de la technologie aux États-Unis et au Mexique. L'ANACDE, qui a mis sur pied la Commission de coopération environnementale (voir le résumé des lois canadiennes en matière d'environnement sur le site <http://www.ccc.org/>), a pour objectif d'améliorer la coopération environnementale sur le continent afin de relever les défis et tirer parti des débouchés que crée, d'une part, la croissance des liens économiques entre le Canada, les États-Unis et le Mexique et, d'autre part, la nécessité de s'appuyer sur le même écosystème.

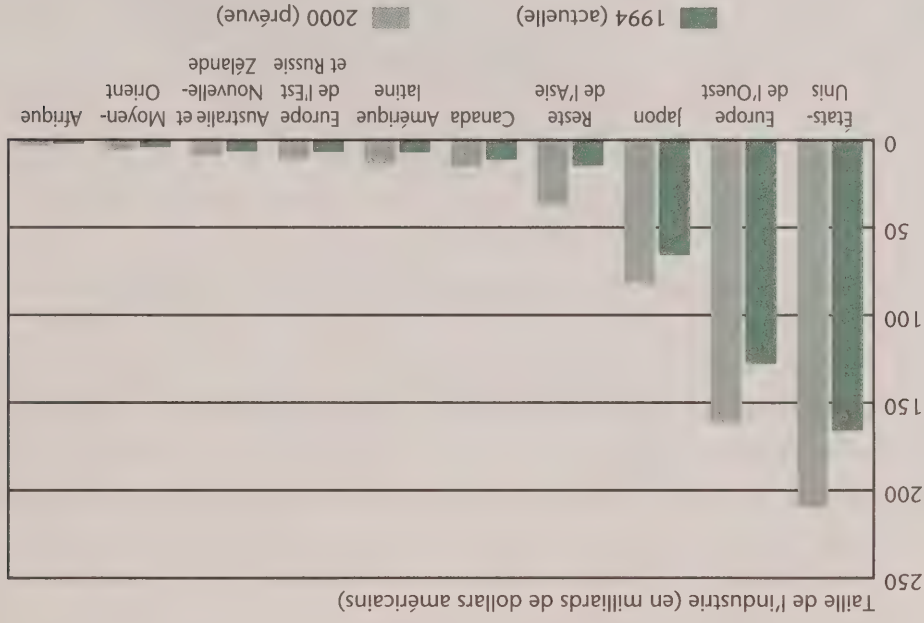
Les États-Unis représentent le marché le plus gros et le plus accessible pour les entreprises canadiennes, qui y achèvent environ 80 p. 100 de leurs exportations. Les entreprises canadiennes se sont surtout intéressées au marché américain qui, même s'il est très concurrentiel, devrait conserver son importance à cause de sa taille. Il semble que les meilleurs débouchés pour les entreprises canadiennes demeureront dans des créneaux et des segments de marché relatifs aux technologies spécialisées. Des partenariats avec les entreprises américaines donneraient aux entreprises canadiennes accès aux marchés publics des gouvernements locaux et des États, qui ne sont couverts ni par le code d'approvisionnement de l'Organisation mondiale du commerce ni par l'ALENA.

En même temps, les entreprises américaines sont devenues des concurrentes importantes sur le marché intérieur canadien. Les importations représentent 35 p. 100 du marché canadien du matériel environnemental, et 80 p. 100 de ce volume provient des États-Unis.

Les entreprises
canadiennes
recherchent des
créneaux de marché.

Selon le *Environmental Business Journal*, le marché mondial devrait croître à un taux annuel moyen de 4 à 5 p. 100 d'ici l'an 2000; par contre, selon le rapport du Groupe Delphi (*An Analysis of Markets for Canadian Environmental Technologies*, un rapport préparé pour la Direction générale des affaires environnementales d'Industrie Canada et pour Partenariat technologique Canada, Ottawa, mars 1998) la croissance annuelle canadienne des marchés de l'environnement serait d'environ 3 p. 100 pour la période se situant entre 1996 et 2000. La figure 2 indique que, si les pays industrialisés tels que les États-Unis, le Canada et le Japon prévoient une croissance mondiale moyenne de 4 à 5 p. 100 de leur marché de l'environnement, les pays en développement devraient voir leur marché augmenter à un taux moyen allant de 10 p. 100 en Afrique à 17 p. 100 en Asie (sauf au Japon) au cours de la même période.

Figure 2. Croissance actuelle et prévue du marché mondial de l'environnement



Source : « The Global Environmental Market », *Environmental Business Journal*, août 1995, p. 5.

La concurrence s'accroît dans les marchés mondiaux de l'environnement, les entreprises préparant des plans dynamiques d'exportation de leurs produits et services dans les pays en développement. En même temps, cependant, les pays en développement forment de plus en plus d'experts locaux pour répondre à leurs besoins d'équipement et de services environnementaux. Pour prospérer sur nombre de ces marchés, les entreprises étrangères pourraient devoir puiser à même ces compétences locales en faisant appel à des coentreprises et à des partenariats avec les entreprises locales.

La croissance annuelle prévue à l'échelle mondiale est de 3 à 5 p. 100.

Les entreprises s'intéressent aux marchés à l'échelle mondiale.

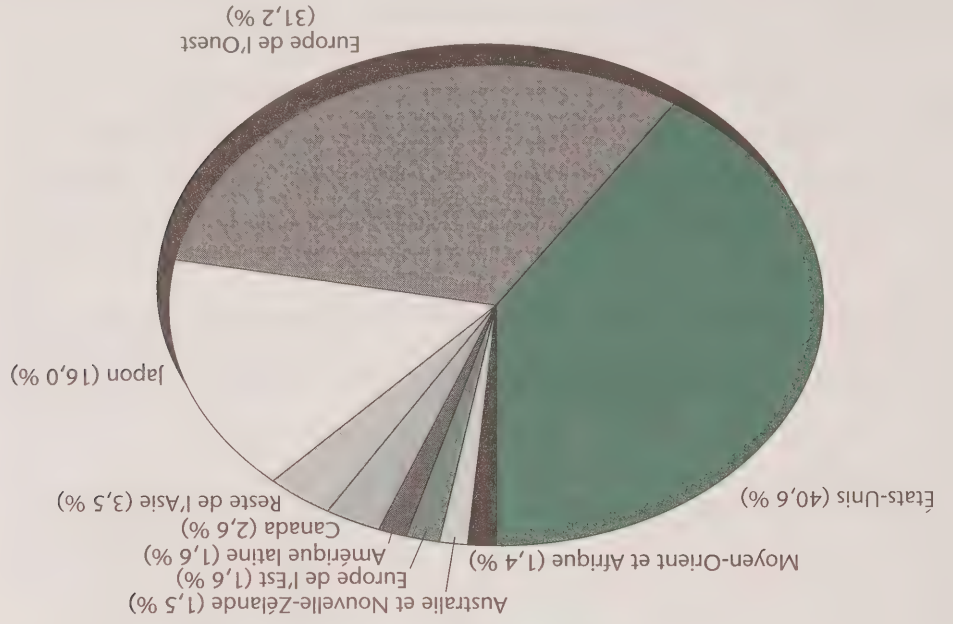
définition de l'OCDE comme norme internationale et en s'appuyant sur les renseignements pertinents d'un certain nombre de catégories existantes de la CTT, Statistique Canada est en train de dresser un profil exhaustif de l'industrie canadienne de l'environnement. Les données préliminaires de 1995 recueillies par Statistique Canada fournissent un point de départ et ont été utilisées dans l'ensemble de ce document.

2.1 Contexte mondial

Le marché mondial de l'équipement et des services environnementaux est gros, et en pleine évolution. Même si les estimations varient, on peut raisonnablement l'évaluer à près d'un billion de dollars d'ici la fin du siècle, selon le Groupe Delphi (« A Market Analysis of National Funding of Environmental Technology Demonstration and Export Promotion », Ottawa, septembre 1997).

En 1994, les dépenses canadiennes de biens et services environnementaux représentaient quelque 2,6 p. 100 des dépenses mondiales (voir la figure 1). Les pays membres de l'OCDE représentent environ 80 p. 100 du marché mondial. Cependant, les pays en développement deviennent une source de plus en plus importante de la demande, à mesure que leurs secteurs industriels subissent des pressions croissantes pour se développer d'une façon plus durable.

Figure 1. Marché mondial de l'environnement, 1994



Source : « The Global Environmental Market », *Environmental Business Journal*, août 1995, p. 3.

Le marché mondial :
un billion de dollars
d'ici l'an 2000.

2 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE L'INDUSTRIE

Les préoccupations publiques en ce qui touche l'état de l'environnement et les exigences réglementaires cherchant à réagir à ces préoccupations ont mené à l'arrivée d'une industrie importante vouée à satisfaire les besoins mondiaux en matière de technologies, de produits et de services environnementaux. Même si aucune définition de l'industrie de l'environnement n'est universellement acceptée, le Groupe de travail chargé de l'industrie de l'environnement de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a mis au point une définition provisoire de l'industrie de l'environnement (*Interim Definition and Classification of the Environment Industry*, Groupe de travail informel sur l'industrie de l'environnement de l'OCDE/Eurostat, OCDE/GD (96) 117, Paris, 1996, p.7) :

L'industrie de l'environnement se compose d'activités produisant de l'équipement et offrant des services qui permettent de mesurer, de prévenir, de limiter ou de corriger la dégradation de l'environnement aquatique, atmosphérique et terrestre, ainsi que les problèmes liés aux déchets, au bruit et aux écosystèmes. Nous considérons aussi les technologies, produits et services dits propres, qui réduisent le risque environnemental et minimisent la pollution et la consommation de matériel, comme faisant partie intégrante de l'industrie de l'environnement, même s'il n'existe actuellement aucun accord sur la méthode à utiliser pour en mesurer la contribution... (traduction libre)

L'industrie de l'environnement ne correspond pas aux codes actuels de la *Classification type des industries* (CTI) de Statistique Canada, les éléments de cette industrie sont plutôt répartis dans un ensemble de catégories existantes de la CTI. Par conséquent, il est impossible d'obtenir de Statistique Canada des données chronologiques exhaustives. En outre, les estimations du marché mondial varient, ce qui reflète l'absence d'une définition commune des caractéristiques définissant l'industrie et ses sous-secteurs. Aux fins de cette Vue d'ensemble, un éventail de sources d'information ont été utilisées. Industrie Canada et Statistique Canada ont cependant reconnu le besoin d'élaborer une base de données fiable pour cette industrie.

L'industrie de l'environnement regroupe les producteurs d'équipement et les fournisseurs de services liés au contrôle de l'aération, à l'approvisionnement en eau et à sa purification, au traitement des eaux usées, à la gestion des déchets solides et liquides, à la vente en gros de matériaux recyclés, à l'ingénierie, au recyclage et à d'autres équipements et services (Statistique Canada, Comptes nationaux et environnement, *Industrie de l'environnement*, 1995, données préliminaires, Item 16F0007XPF, Ottawa, juin 1997). Utilisant la

L'OCDE a établi une définition de l'industrie...

... regroupant des éléments d'un grand nombre de secteurs très variés.

Un profil plus précis ressortira de la nouvelle procédure de cueillette des données.

La lenteur relative de l'adoption de nouvelles technologies par les entreprises canadiennes représente une inquiétude supplémentaire. Il faut déterminer comment le Canada pourra combler l'écart qu'il accuse par rapport à ses principaux concurrents au chapitre de l'innovation et dans l'adoption de la R-D.

Ressources humaines

L'obtention d'un bassin suffisant de travailleurs qualifiés représente un défi de taille. Les enseignements disponibles indiquent une pénurie de techniciens qualifiés et certifiés pouvant travailler dans l'industrie de l'environnement. L'industrie doit travailler de concert avec les collèges et les universités pour régler ce problème et veiller à ce que les cours d'éducation permanente répondent aux besoins de perfectionnement des travailleurs.

Si l'industrie canadienne de l'environnement relève les défis présentés ci-avant, capitalise sur ses avantages concurrentiels et répond stratégiquement aux débouchés qui se présentent, elle pourra mieux se placer pour tirer parti de la forte croissance de la demande mondiale en technologies, produits et services environnementaux.

à d'importants développements d'infrastructure si les entreprises arrivent à former des consortiums efficaces, notamment avec des producteurs étrangers, et à réunir la masse critique de capacités et de ressources nécessaires pour livrer une concurrence efficace sur ces marchés lucratifs.

1.1 Conclusion

L'industrie et le gouvernement doivent, ensemble, relever les grands défis suivants.

Commerce

Les entreprises environnementales canadiennes devraient étudier comment mettre à profit leur compétitivité pour développer d'autres produits, services et technologies spécialisés ou de créneau. Elles devront également s'intéresser aux divers modes de partenariat à conclure avec d'autres entreprises, y compris des entreprises étrangères, afin de pénétrer plus facilement de nouveaux marchés, au pays et à l'étranger.

Investissement et financement

L'industrie a besoin d'investissements importants pour développer et commercialiser de nouvelles technologies, et renforcer ainsi sa compétitivité. Le manque de fonds de démarrage et de capital de risque nécessaires a ralenti le développement technologique et la commercialisation à cet égard.

En faisant appel à des alliances et à des partenariats, les entreprises pourraient partager les risques et les coûts liés au développement et à l'achat de nouvelles technologies.

Recherche-développement (R-D)

Les activités de R-D financées par l'industrie sont moins importantes au Canada que dans la plupart des pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Même si cette situation est partiellement attribuable aux ressources limitées des petites et moyennes entreprises (PME), caractéristiques de l'industrie de l'environnement, les entreprises canadiennes doivent accroître leurs investissements et leur rendement en R-D pour rester à niveau en matière technologique.

à la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique (1992) a adopté le Protocole de Kyoto (<http://www.unfccc.de>). En vertu de ce protocole, le Canada devra réduire ses émissions de gaz à effet de serre à un niveau de 6 p. 100 inférieur à celui de 1990, au cours de la période d'engagement comprise entre 2008 et 2012.

Maintenant que le monde entier s'intéresse davantage aux questions de changement climatique et aux conséquences de la consommation des carburants fossiles, on assiste à une demande croissante de technologies et de services qui réduisent l'utilisation de l'énergie ou facilitent le recours à des sources d'énergie nécessitant moins de carbone.

Les municipalités s'intéressent de plus en plus au transfert au secteur privé des activités liées à l'environnement. Les partenariats publics-privés ont déjà servi à l'élaboration et à l'exploitation de certaines infrastructures environnementales locales. Cependant, les entreprises canadiennes devront relever certains défis pour être concurrentielles dans ce domaine.

Malgré certains secteurs où la demande est forte sur le marché intérieur, c'est le marché d'exportation qui est le plus prometteur pour la croissance à long terme de l'industrie . . .

Les États-Unis représentent le premier marché d'exportation du Canada. Depuis l'entrée en vigueur de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) en 1994, le Mexique est devenu un marché important pour les produits environnementaux canadiens. Cependant, les entreprises canadiennes ont été lentes à tirer parti des débouchés d'exportation. Dans les régions en développement, comme en Amérique latine et dans certains endroits d'Asie et d'Afrique, où les pays s'efforcent de mettre en place une infrastructure apte à régler les problèmes de base liés à la pollution et aux déchets, la demande de services et de matériel environnementaux croît rapidement.

Les entreprises canadiennes sont bien placées pour répondre à un grand nombre des besoins essentiels de produits et services environnementaux dans les pays en développement. L'industrie canadienne pourrait être également en mesure de participer

Les entreprises canadiennes ont acquis une renommée internationale pour leur savoir-faire dans l'élaboration et le développement de technologies d'approvisionnement en eau potable et de traitement des eaux usées, dans la maintenance des déchets liquides et solides, dans la fabrication de matériel environnemental comme les déchiqueteuses, ainsi que pour leurs compétences en matière de génie environnemental et de services-conseils en environnement.

L'industrie canadienne de l'environnement est en transition . . .

Les segments de l'industrie qui arrivent à maturité passent par un processus de rationalisation et de consolidation. De nombreuses petites entreprises fusionnent pour former de grandes sociétés ou sont prises sous leur contrôle, car ces dernières sont plus concurrentielles à l'échelle internationale.

Les forces qui suscitent la demande de produits environnementaux sont également en évolution . . .

Les gouvernements délaissent les activités de gestion de la pollution, en faveur de celles visant la prévention de la pollution. En même temps, ils étayent leurs règlements avec la négociation avec l'industrie d'accords volontaires, limitant les émissions toxiques et éliminant les activités polluantes. On met de plus en plus l'accent sur la transformation des procédés industriels afin de réduire la pollution produite à la source plutôt que de tenter de la juguler à la sortie. Ces technologies et services de production moins polluants, qui permettent aux entreprises d'améliorer l'efficacité de l'utilisation des ressources tout en éliminant la production et la libération de substances toxiques, représentent une condition essentielle du développement durable.

L'accroissement des pressions sur le secteur industriel pour qu'il démontre son engagement envers le développement durable représente un défi pour l'industrie, mais également des possibilités de croissance pour l'industrie environnementale en évolution. Le 10 décembre 1997, le ministre de l'industrie, John Manley, a déposé la *Stratégie de développement durable d'Industrie Canada* (<http://strategis.ic.gc.ca/dd>) à la Chambre des communes. Le même jour, à Kyoto au Japon, la Conférence des parties

L'industrie canadienne de l'environnement se divise en deux grands types d'entreprises : celles qui offrent des services environnementaux et celles qui fournissent des produits environnementaux. Les entreprises de l'industrie de l'environnement produisent une vaste gamme de technologies, de procédés, de produits et de services en matière de prévention de la pollution, et de conservation, d'assainissement et d'amélioration de l'environnement.

L'industrie mondiale de l'environnement est en évolution. Il n'y a pas longtemps qu'elle est considérée comme une industrie distincte. Elle s'efforce encore de développer de nouveaux marchés et de trouver de nouvelles façons d'offrir ses services.

Le secteur canadien de l'environnement est principalement formé de petites entreprises . . .

Les données préliminaires de Statistique Canada indiquent que 123 000 travailleurs ont produit des biens et des services environnementaux d'une valeur de 15,6 milliards de dollars en 1995. Le secteur commercial représente un peu plus de la moitié des biens et des services produits, ses 58 250 travailleurs ayant élevé la production à 9,3 milliards de dollars. Les autres 6,3 milliards de dollars, venant des services fournis, sont attribuables aux activités des entreprises et des gouvernements visant à répondre à des besoins internes.

L'industrie canadienne de l'environnement se compose de quelque 4,000 entreprises de taille très variable. Certaines ne comptent qu'une seule personne alors que d'autres sont de grandes sociétés multinationales. La plupart de ces entreprises emploient moins de 50 personnes. Environ les deux tiers des entreprises fournissent des services environnementaux, les autres fabriquant un large éventail de produits.

Les principaux sous-secteurs de l'industrie sont la gestion des déchets, l'approvisionnement en eau potable et le traitement des eaux usées.

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | POINTS SAILLANTS | 1 |
| | 1.1 Conclusion | 4 |
| 2 | PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE L'INDUSTRIE | 6 |
| | 2.1 Contexte mondial | 7 |
| | 2.2 Contexte nord-américain | 9 |
| | 2.3 Situation actuelle de l'industrie canadienne | 10 |
| | 2.4 Rendement et compétitivité | 19 |
| 3 | ÉVOLUTION DU MARCHÉ ET ADAPTATION DE L'INDUSTRIE | 26 |
| | 3.1 Changements technologiques | 26 |
| | 3.2 Commerce international | 28 |
| | 3.3 Investissement et financement | 30 |
| | 3.4 Ressources humaines | 31 |
| 4 | PERSPECTIVES DE CROISSANCE DE L'INDUSTRIE | 33 |
| | 4.1 Aperçu de la demande | 33 |
| | 4.2 Principales forces de l'industrie | 36 |
| | 4.3 Défis en matière de compétitivité | 38 |
| | 4.4 Débouchés en perspective | 42 |
| | ANNEXES | |
| | A La stratégie pour l'industrie canadienne de l'environnement (SICE) | 45 |
| | B Programmes gouvernementaux | 49 |
| | C Tableaux tirés des données préliminaires sur l'industrie de l'environnement, 1995 | 52 |
| | D Acronymes de l'industrie canadienne de l'environnement | 54 |

Le nouveau marché canadien dépasse les frontières nationales pour s'étendre à l'échelle mondiale. L'assise économique s'écarte graduellement des ressources naturelles et s'oriente de plus en plus vers les connaissances. Ces tendances amènent les entreprises canadiennes à rajuster leur tir et le gouvernement à réagir en offrant à ces dernières de nouveaux instruments pour les aider à s'adapter et à innover. Industrie Canada va de l'avant en mettant au point des produits et des services d'information stratégiques afin de soutenir l'industrie dans sa réorientation. Le Ministère veut ainsi aider le secteur privé à faire ce pour quoi il est le plus qualifié : créer des emplois et stimuler la croissance économique.

Industrie Canada publie la série d'études intitulée Cadres de compétitivité sectorielle dans le but de fournir des renseignements spécialisés cibles, à jour et pertinents sur les entreprises et les industries. On y présente les secteurs et les sous-secteurs offrant le plus de possibilités au chapitre des exportations et des autres moyens qui permettront de stimuler la création d'emplois et la croissance économique. Ces études portent sur 30 grands secteurs manufacturiers et de services du Canada.

Tout en expliquant les rouages de chacun des secteurs, les études contiennent une analyse exhaustive des enjeux communs à l'ensemble des secteurs. Mentionnons notamment l'investissement et le financement, les stratégies de commerce international et d'exportation, l'innovation et l'adaptation technologiques, les ressources humaines, l'environnement et le développement durable. Si on veut favoriser le dynamisme de l'économie et la création d'emplois, il est indispensable de bien comprendre comment tirer parti de ces enjeux.

Le gouvernement et le secteur privé doivent tous deux acquérir et perfectionner la capacité de réagir aux défis que pose la concurrence et d'exploiter les débouchés. La série Cadres de compétitivité sectorielle montre comment le gouvernement et l'industrie peuvent poursuivre des objectifs et entreprendre des actions mutuellement rentables.

La série se divise en deux volets. Dans le premier, intitulé *Vue d'ensemble et perspectives*, on dresse un profil d'un secteur particulier pour en cerner les tendances et les perspectives. Dans le second, intitulé *Cadre d'intervention*, on s'appuie sur le résultat des consultations ainsi que sur les commentaires formulés dans le sillage de la collaboration entre le gouvernement et l'industrie afin de dresser une liste de mesures que peuvent prendre les deux parties, à court et moyen termes, pour relever la compétitivité sectorielle.

Vue d'ensemble et perspectives est le premier de deux documents complémentaires sur l'industrie canadienne de l'environnement, documents publiés dans la série des **Cadres de compétitivité sectorielle** par Industrie Canada en association avec les principaux intéressés de ce secteur au Canada. La *Partie 2 – Cadre d'intervention*, qui paraîtra au cours des mois à venir, se basera sur le résultat de consultations menées auprès des principaux intéressés de l'industrie, après étude et examen de la partie 1.

Les **Cadres de compétitivité sectorielle** mettent l'accent sur les débouchés du marché intérieur et du marché international, et sur les défis propres à chaque secteur de l'économie. Les auteurs cherchent à déterminer comment le gouvernement et le secteur privé peuvent, ensemble, relever la compétitivité du Canada et ainsi créer des emplois et favoriser la croissance économique.

La *Partie 1 – Vue d'ensemble et perspectives* est diffusée sur support papier et sous forme électronique. En tout, quelque 30 secteurs industriels font l'objet d'une analyse.

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| L'acier primaire | L'industrie de l'environnement | Le matériel informatique |
| Les aéronefs et les pièces d'aéronef | L'industrie de l'habillement | Les meubles de maison |
| L'architecture | L'industrie pharmaceutique | Les produits forestiers |
| Les bio-industries | L'industrie des produits chimiques | Les produits en matière plastique |
| Les conseils en gestion | industriels | Les produits pétroliers |
| La construction | L'industrie de la télése | Les services d'enseignement et de formation |
| L'électronique de l'aérospatiale | Les matériaux de pointe | Les services financiers |
| et de la défense | Le matériel de transport ferroviaire | Les services d'informatique |
| Le génie-conseil | et de transport urbain guidé | Les services de télécommunications |
| La géomatique | Le matériel de télécommunications | Les technologies de pointe : fabrication |
| L'industrie de l'autobus | Le matériel et les services d'énergie | |
| L'industrie de l'automobile | électrique | |

Pour obtenir des documents de la série des **Cadres de compétitivité sectorielle**, veuillez en faire la demande par télécopieur, au (613) 941-0390, ou par courrier électronique, à l'adresse suivante : order.commande@ic.gc.ca

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les **Cadres de compétitivité sectorielle**, n'hésitez pas à communiquer avec Industrie Canada par téléphone, au 1 800 390-2555.

Il est possible d'obtenir une version électronique du présent document à l'adresse Internet suivante : <http://strategies.ic.gc.ca/ccs>

Le présent document est aussi offert sous d'autres formes.

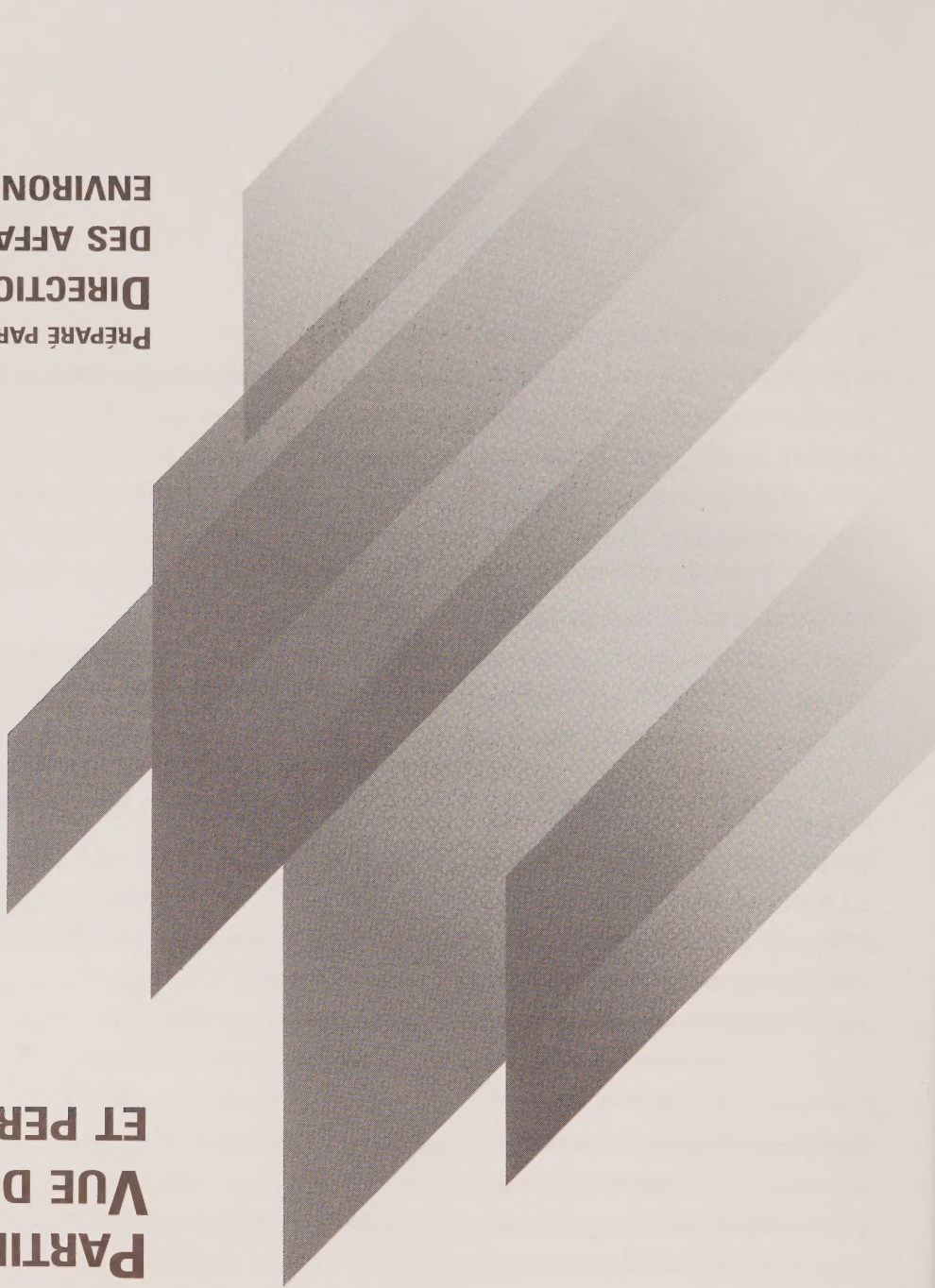
© Sa Majesté la Reine du Canada (Industrie Canada) 1998
 N° de cat. C21-22/27-1-1998
 ISBN 0-662-62881-0

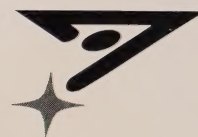


L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT

PARTIE 1 VUE D'ENSEMBLE ET PERSPECTIVES

PRÉPARÉ PAR LA
DIRECTION GÉNÉRALE
DES AFFAIRES
ENVIRONNEMENTALES





L'INDUSTRIE DE L'ENVIRONNEMENT PARTIE 1 VUE D'ENSEMBLE ET PERSPECTIVES

CADRES DE
COMPÉTITIVITÉ
SECTORIELLE